

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Rahvusliku käsitöö osakond

rahvusliku metallitöö õppekava

Indrek Ikkonen

EESTI FILIGRAANI VALMISTAMISE TEHNOLOOGIAD

LÕPUTÖÖ

Juhendaja: Eilve Manglus, MA

Kaitsmisele lubatud

(juhendaja allkiri)

Viljandi 2017

Sisukord	
SISSEJUHATUS	2
1. FILIGRAANTEHNIKA AJALUGU JA EESTI FILIGRAANI KUJUNEMINE	5
2. VAJALIKUD TÖÖRIISTAD JA MATERJALI VALMISTAMINE	11
2.1 Materjali valmistamine	11
2.2 Tööriistad, abivahendid ja tehnikad	17
3. ELEMENDID JA NENDE VALMISTAMINE	22
3.1 Spiraal	22
3.2 Aas	25
3.3 Rosett	25
KOKKUVÕTE	27
KASUTATUD MATERJALID	28
Kirjandus	28
Ajakirjandus	29
Filmi- ja Videomaterjal	30
Allikad internetis	30
LISA 1	31
Mõisted	31
LISA 2	34
Pildid	34
SUMMARY	59
LIHTLITSENTS	61

SISSEJUHATUS

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on anda süsteemne ülevaade eesti filigraani valmistamise erinevatest ajaloolistest tehnoloogiatest, vajalikest tööriistadest, materjali valmistamisest ning mustrite moodustamiseks kasutatud elementidest. Töö peamiseks eesmärgiks on koostada metoodiline materjal, mida saaks kasutada filigraani õppides või õpetades. Kuigi Eestile omanäolist filigraani on valmistatud juba rohkem kui kaheksakümmend aastat, pole seda tehnoloogiat käsitlevat õppematerjali trükisena kirjalikult välja antud, mis on ka olnud lõputöö kirjutamise algpõhjuseks. Kogemused, õpetused ja teadmised on antud edasi meistritelt õpilasele suuliste juhatuste ja käsikirjaliste materjalidena. Selles valguses võib filigraani Eestis vaadata kui pärandoskust – midagi, mida antakse edasi peamiselt meistritelt õpilasele läbi tegutsemise või harjutamise. Kõige rohkem on selles vallas panustanud Ede Kurrel ja Ellen Tamm, kes mõlemad õpetasid aastakümneid Eesti Kunstiakadeemias. Ellen Tamme koostatud metoodilisi kaarte säilitatakse Eesti Kunstiakadeemia ehte- ja sepakunsti eriala üliõpilastööde fondis. (Eesti Kunstiakadeemia ehte- ja sepakunsti eriala üliõpilastööde fond) Olen väga paljuski lähtunud just neist materjalidest ja Ellen Tamme suulistest seletustest, sellest lähtuvalt on minu lõputöö puhul tegemist pärandtehnoloogilise käsitlusega traditsioonilisest eesti filigraanist.

Töö fookuses on eesti filigraani valmistamine, kuid koos sellega antakse ülevaade traditsioonilise filigraani ja traatpõime valmistamisest (vt. Lisa 1). Tuuakse välja peamised tehnilised võtted esemete valmistamiseks. Antud lõputöö on mõtteliseks jätkuks minu seminaritööle, mis käsitles peamiselt filigraani kui ajaloolise tehnoloogia kujunemist Eestis 1920. ja 1930. aastatel Riigi Kunsttööstuskoolis ja esimeste professionaalsete kunstnike loomingut 1930. aastatel. Lõputöö keskendub eesti filigraanile omastele elementidele valmistamisele ja tehnoloogia kirjeldusele.

Minu lähtekohaks antud töö kirjutamisel on olnud mitmed filigraani- ja traatpõime tehnikas valminud ehted ja esemed, mida säilitatakse Eesti Kunstiakadeemia ehte- ja sepakunsti eriala üliõpilastööde fondis ja Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseumis. Eriliselt soovin välja tuua Ede Kurreli tööd 1930. ja 1940. aastatest. Eraldi esemetena on mind inspireerinud kirjutama seda tööd Ede Kurreli filigraankäevõrud, esimene neist 1930. aastatest ja teine 1945. aastast

(ETDM B_ 915 37271 j Ehe (Pilt 1), ETDM B_ 409 3509 j Ehe (Pilt 2)) ja traatpõime tehnikas valminud aleksandriidiga kõrvarõngad ja verektiviga rinnanõel ning kõrvarõngad (ETDM D_ 101 13368 j Ehe (Pilt 3), ETDM D_ 103 13370 j Ehe (Pilt 4)). Mõlemad teosed on valminud 1938. aastal. Minu jaoks on need ehted alati olnud headeks ja täiuslikeks näideteks kohaliku filigraani ja traatpõime eripärast nii vormi- kui tehnoloogia poole pealt. Neis ehetes väljendub kõik see, mida mina enda kogemustele ja teadmistele toetudes pean oluliseks eesti filigraanis ja traatpõimes. Ede Kurrel on öelnud telesaates „Vikerkaar“ 1979. aastal, et metallikunstiga tegelemiseks peab tundma tehnikat. Tehnika on nii abivahendid kui töövõtted, mida peab tundma selleks, et metalle oleks võimalik vormida.(Vikerkaar 1979, nr 1)

Põgusalt käsitlen ka traatpõimet, mis kujunes välja 1930. aastatel Eestis filigraani kõrval selle vabama ja mängulisema vormina.(Vikerkaar 1979, nr 1) Filigraantehnoloogiat kirjeldades toetun ma enamasti 1930.-40. aastatest pärinevatele esemetele, kuid vaadelda tuleb ka varem ja hiljem valmistatud näiteid. Peamine põhjus, miks ma just 1930.-40. aastatele toetun on see, et siis kujunenud ja viljeletud filigraan oli oma vormilt ja teostuselt kõige uuem, mängulisem ja samas tehniliselt väga kõrgel tasemel. Selles filigraanis puudus nõukogude perioodil stambiks kujunenud vormi ja dekoori kordus.(Kunsti ja tööstuse vahel. Kunstitoodete kombinaat 2014: 113) 1930. aastate filigraan oli veel otsivas ja katsetavas järgus, oma vormilt küll seotud rahvusliku taustaga, kuid inspiratsiooni saadi mujaltki. Olgu selle näiteks Ede Kurreli ehted, mida auhinnati Pariisi 1937. aasta Maaüliakadeemia hõbeaurahaga. Sel kümnendil nähti filigraani kui unikaalset ja töömahukat tehnikat, mille puhul hinnati just ainukordsust ja kulunud töötunde. Nii kasutasid ka selleaegsed kunstnikud filigraani pakutavaid vahendeid hoopis vabamalt ja samas ka hoopis töömahukamalt, mis väljendus peamiselt erineva diameetriga traadi- ja terasvormi kasutamises. Hiljem, kui Kunstitoodete Kombinaat hakkas väikeseeriatena filigraanehteid tootma, lihtsustati mitmeid tehnilisi võtteid ja nii kujunes standard, millest lähtuti paljuski järgnevatel kümnenditel.

Lõputöö koostamiseks kasutatud kroonikakaadrid ja kirjalikud materjalid pärinevad tunnustatud erialasest kirjandusest, nagu näiteks Oppi Untrachti 1985. aastal avaldatud „*Jewelry Concepts and Technology*“ ja Erhard Brepohli 2001. aastal ilmunud „*Theory and Practice of Goldsmithing*“, kuid olulisteks allikateks on ka see vähene, mis on avaldatud omaaegses perioodikas ja kroonikakaadrites.(Untracht 1985, Brepohl 2001) Töö praktilises osas olen toetunud Eesti Kunstiakadeemia ehte- ja sepakunsti eriala üliõpilastööde fondis

olevatele metoodilistele kaartidele ja vestlustele Ellen Tammega. Oluline osa lõputöös on eneserefleksioonil, aastatepikkusel ehtetöö kogemusel ning viimase kolme aasta filigraantehnoloogia ja -ajaloo uuringutel.

Lõputöö jaotub kolmeks osaks. Esimeses peatükis tuleb käsitleda filigraani ja eesti filigraani ajalugu. Siin antakse ülevaade filigraani arengust maailmas ning tuuakse välja peamised aluspunktid eesti filigraani arenguloos.

Teine peatükk on seotud antud lõputöö praktilise osaga ning siin tuuakse välja filigraani valmistamiseks vajaminevad tehnilised aspektid. Esimeses alapeatükis käsitletakse materjali valmistamist ja teises alapeatükis tuuakse välja tööriistad ja vajalikud abivahendid.

Viimane peatükk keskendub erinevatele filigraani elementidele. Tuuakse välja kolm elementide alajaotust ja antakse ülevaade nende erinevatest valmistamise võimalustest. Kolmanda peatükiga on seotud antud lõputööga koos valminud metoodilised kaardid, kus on esitatud erinevad liht- ja liitelemendid (vt Lisa 2/Metoodilised kaardid).

Käesoleva lõputöö uurimismeetoditeks on teoreetilis-empiiriline ja praktilis-katsetuslik lähenemine. Teoreetilise raamistiku loovad varem avaldatud allikad, millele toetudes seletan lahti mõisted, toon välja filigraani ajaloo maailmas ja Eestis ning annan teoreetilise aluse filigraani valmistamise tehnoloogia käsitlemisele. Empiiriline lähenemine liidab üheks teoreetilise info ning lõputöö koostamise käigus läbi viidud praktilised katsetused, mis esitatakse metoodiliste kaartidena. Lõputöö on suunatud akadeemilise taustaga käsitööpraktikutele, Eesti kutselise metallitöö ajaloo uurijatele ja laiemale ehismetallitööst huvitatud publikule.

1. FILIGRAANTEHNIKA AJALUGU JA EESTI FILIGRAANI KUJUNEMINE

Selles peatükis annan lühiülevaate filigraani ja eesti filigraani ajaloost. Olen neid teemasid põhjalikumalt käsitlenud enda 2015. aastal kirjutatud seminaritöös. Uue infona tutvustan „kantilli“ mõistet (vt Lisa 1).

Varasemat filigraani ajalugu on võrdlemisi raske dateerida. Uurijad on filigraani mõistet ja tehnoloogia ajaloolist algust väga erinevalt defineerinud. Tihti käsitletakse filigraanitehnika arengut koos granulatsioonitehnikaga¹. Võib küll nõustuda, et granulatsioon on filigraani mõjutanud ja olnud selle kujunemisel väga oluline, kuid siiski on tegemist erinevate tehnoloogiatega.

Esimesi näiteid filigraanist ja granulatsioonist dateeritakse rohkem kui viie tuhande aasta taha. (Price 2008: 12) Kuldtraadist ja graanulitest esemeid valmistati esmalt Mesopotaamias ja Egiptuses. Mesopotaamias hakati granulatsiooni kõrval kasutama ka joodist umbes kolmandal aastatuhandel eKr. (Tamla 2016: 155) Joodisega liitmine on tehnoloogiline erisus filigraani ja granulatsiooni vahel. Erakordselt kõrge taseme saavutas granulatsioon etruskide juures 7. ja 6. sajandil eKr. Etruskide kullassepatöödest rääkides kasutatakse granulatsiooni kõrval ka filigraani mõistet. Etruskid kasutasid tõesti rohkelt traatelemente ja need meenutavad vägagi hilisemat toetatud filigraani, kuid nad kasutasid elementide ühendamiseks kolloid kõvajootmist ehk keevitamist. (2004 Granulation²)

Filigraanitehnikast võib siiski kindlamalt rääkima hakata alates kõrgkeskajast ehk 11. sajandist. Sellest ajast alates on säilinud filigraanesemeid või nende fragmente. Keskajal arenesid välja neli peamist filigraani valmistamise meetodit. Omanäolist filigraani hakati

¹ Granulatsioon – väärismetallide ühendamistehnoloogia, kus kõrgeprooviga väärismetallist osad – graanulid - liidetakse üksteisega joodiseta, kasutades selleks metallipinna sulamistemperatuuri alandavaid vasesoolasid

² <https://www.youtube.com/watch?v=2n1vBL9uTP8>

valmistama mitmel pool Euroopas. See tehnika kujunes populaarseks Itaalias, Hispaanias, Prantsusmaal, Venemaal ja veidi hiljem ka Skandinaavias. Neis piirkondades hakati filigraantehnikas valmistama rahvariite juurde kuuluvaid detaile ja ehteid. Nii omandas filigraan kohalikule etnograafiale omaseid jooni ja jäi elujõuliseks ning populaarseks 19. saj. tööstusrevolutsioonini, mil linnastumine ja sotsiaalsed muutused kaotasid traditsioonilised eluviisid ja rahvariite kandmine igapäevaselt hääbus.

Algselt kasutati granulatsiooni ja filigraani valmistamiseks peamiselt kulda. Keskajal hakati esemete ja ehte valmistamisel kasutama rohkem hõbedat. Tollal oli hõbefiligraan tihti üle kullatud. Hõbeda kasutamise tingis filigraanehete laialdane rahvariite juures kandmine ning vajadus neid ostjaskonna maksejõust lähtuvalt odavamalt toota.

Omanäoliseks uuenduseks filigraanis kujunes 19. sajandi alguses kantillitehnika. Tehnika on nime saanud hispaania keelsest sõnast *canetille*, mis tähendab torukest. Tehniliselt on tegemist reljeefse pinnaga filigraaniga. (Sandres Cinamon 2014: 18) Kantill- või *canetille* tehnikat on seostatud kuldtikandiga, milles kasutatakse nimetust kantill väikeste spiraaltorukeste üldnimetusena. (Bell, G.G. 2014:29) Lilian Bristol on enda magistritöös toonud välja, et mõiste „kantill“ on Eestis kasutusel olnud 30. aastate alguses, mil seda on kasutatud Kaubandus-tööstuskoja Teatajas 1932. aastal. (2016: 10) Nimetus on tõenäoliselt võetud üle Saksa ja Vene keele traditsioonist nimevormidest *kantille* ja *канитель*, kus see mõiste tähendab torukest. (Samas) Võimalik, et kantillitehnikas on alguses kasutatud mähitud traati kuid peatselt on üle mindud keermestatud traadi kasutamisele. Kantill mõiste selgitus on toodud antud lõputöö lisas 1 (vt Lisa 1). Kantilli kujunemist on seostatud mitmete ajalooliste ja esteetiliste teguritega. Ühelt poolt oli see Napoleoni sõdadest muserdatud aeg, kus otsiti odavamaid lahendusi ja filigraan ning kantillitehnikas sai anda väikese materjali kogusega suurema efekti. Samas meenutas kantill kuldtikandit, mis oli sel perioodil väga populaarne. Veel on rõhutatud, et kantill oma mängleva helkiva pinnaga tõi esile vääris- ja poolvääriskivide sära. Esmalt oli levinud kullast kantill, mis sobis hästi roosa ja roheline topaasiga (Pilt 5). Hiljem, kui selles tehnikas hakati valmistama etnograafilisi ehteid, sai valdavaks hõbeda kasutamine. Kantill oli tehnikana levinud üle Euroopa. Seda armastati valmistada 19. sajandi esimesel poolel nii Prantsusmaal, Itaalias, Hispaanias, Šveitsis, Inglismaal kuid ka Gruusias ja Venemaal. Sajandi teisel poolel populaarsus langes ja siis jäi see pigem kohati seotuks etnograafiliste ehetega. (Bell G.G. 2014, Sandres Cinamon 2014)

Eesti filigraani ajalugu saab alguse Riigi Kunsttööstuskooli metalliosakonnas. Metalliosakond avati 1925. aastal ja esmalt õpetati metallitööst ainult emailimist. (Vikerkaar, 1979, nr 1) Õppima meelitati ennekõike naisterahvaid ja see naistekesksus jäigi esimeseks paarikümneks aastaks erialal valitsevaks. Selgituseks toodi, et õpetatav eriala ei nõua suurt füüsilist jõudu ja samas on tegemist peene näputööga. (*Kaja* 1924, nr 22/5, Kunsttööstuskoolist Kunstiakadeemiaks, 2015: 567-568) Rajatud õppeklassi hakkas juhtima Klara Zeidler, kes töötas seal kuni 1940. aastani, mil ta Eestist lahkus. (Валиев, Клебанов 2011:11) Klara Zeidler oli baltisaksa haritlasperekonnast pärit kunstnik, sündinud Viiburis, kuid kasvanud Eestis ja Peterburis. (ERA14.16.300) Kunstialase hariduse omandas ta peamiselt Stieglitzi kunsttööstuskoolis Peterburis, kus õppis portselani maali. 1908. aastal täiendas ennast Londonis, Pforzheimis ja Viinis metallehistöö alal. (Валиев Клебанов 2011:11) Aeg, mil ta õppis, tegutses kunstnikuna ja õpetas, oli tugevalt mõjutatud *Arts and Crafts* liikumisest, juugend stiilist ja vene modernismist. Tema tutvuskonda kuulusid mitmed *Мир искусства*³ juhtivad liikmed. Seega tuli ta Riigi Kunsttööstuskooli 1919. aastal tugeva hariduse ning moodsa maailmavaatega kunstiõpetajana. Riigi Kunsttööstuskoolis rõhuti õpetuses väga palju rahvuslikule pärandile, kuid usun, et etnograafilised elemendid ei tulnud ainult kohalikest mustritest. Klara Zeidler oli kindlasti kokku puutunud Euroopas *Arts and Crafts Movementist*⁴ mõjutatud liikumistega ning tõi seda arvatavasti kaasa Eestisse. Paljud mustrid, mida kasutati selleaegsetes Euroopa kunstikeskustes, leiavad teatavat kasutamist ka siinsete kunstnike loomingus. (Zorn Karlin 2004)

Nagu juba mainitud, õpetati metalliklassis esmalt ainult emailimist. Pole teada millal algasid esimesed katsetused filigraaniga, kuid varasemad Eesti Tarbekusnti- ja Disaini Muuseumis (ETDM) säilitatavad traadist tööproovid dateeritakse aastasse 1927 (Pilt 6). (ETDM R_6058) Ede Kurrel on telesaates „Vikerkaar“ öelnud, et esimesed katsetused, mida näitusel esitleti, olid vormilt etnograafilised, kuid teostuselt „algelised“. (Vikerkaar 1979, nr 1) Sama arvas ka 1930. aasta „Päevalehe“ kriitika Riigi Kunsttööstuskooli näitusele esitatud filigraantööde

³ Мир искусства – Vene modernistide ühendus, mis tegutses aastatel 1898 – 1927 ja veidi hiljem samanimeline ajakiri. Sai alguse Peterburis ning rõhutas puhta kunsti tegemise vajadust. Oli mõjutaud mitmestest Euroopa aga peamiselt Prantsusmaa modernistlikest kunsti vooludest. Pärast Oktoobri revolutsiooni tegutses Läänes, peamiselt Prantsusmaal.

⁴ Arts and Crafts Movement – Liikumine, mis sai alguse Inglismaal 1880. aastatel. Rõhutas kunstide ja käsitööde üheväärust. Idealiseeris keskaegset käsitööd ja rahvakunsti. Vastandus tööstuspöördele ja püüdis taaselustada väiketiraažilist käsitöönduslikku tootmist.

kohta – kenakesed asjad kuid pole elulised. (*Päewaleht* 1930, nr 123) Siit saab järeldada, et muutused kohalikus filigraanis ja selle esteetiliselt ja tehniliselt eestilik vorm arenesid välja pigem 1930. aastate alguses. Ede Kurrel seostab muutused filigraani vormis ja tehnikas Klara Zeidleri Šveitsis veedetud suvepuhkusega, kus professor Zeidler avastas, et seal valmistatakse filigraani või õieti kantilli keermestatud traadist. (Vikerkaar 1979, nr 1, ERA.14.16.300, ERA.1.3.4633 ja ERA.1812.1.591) 1929. aastal on Riigi Kunsttööstuskooli juhtkond palunud Klara Zeidlerile, keda nimetatakse emaili ja filigraani õppejõuks, toetust sõiduks Viini ja Tiroomi filigraaniga tutvumiseks. (Toom 2004: 74, ERA.1812.203.398) Pärast seda reisi võetigi Riigi Kunsttööstuskoolis kasutusele uus filigraani lähtematerjal – keermestatud traat, mis võimaldas hakata filigraanis hoopis teistsuguseid vorme ja tehnilisi lahendusi otsima. Ede Kurrel on eriti oluliseks pidanud just pinna reljeefsust, kui uut nähtust filigraanis. Sellega seoses muutus ka kasutatud ornament märksa tihedamaks. Seesugune uuele tehnikale ja esteetikale üleminek toimus avastuslikult õppejõud Zeidleril koos õpilaste Kurreli, Holmi, Kelleri, Otsa ja teistega. (Alber 2009: 7) Usun, et õpetaja Zeidler võttis kantillitehnika kasutusse selle nimetust ja tausta teadmata. Tema jaoks võis see olla uudne ja teistsugune filigraani valmistamise meetod. Riigi Kunsttööstuskooli õpetamismeetoditest on teada, et see põhines peamiselt meistrikesksel õpetusel. On teada, et õppetöö oluline osa oli tellimuste täitmine milleks kasutati väärtuslikke Viinist, Münchenist ja Pariisist ostetud materjale. (Toom 2004: 74)

Ede Kurrel lõpetas Riigi Kunsttööstuskooli rakenduskunstniku diplomiga 1931. aastal. (Vellerind 1997:14, Kunsttööstuskoolist Kunstiakadeemiaks, 2015: 567) Sealt alates kujunes temast viljakas filigraaf⁵ ja 1935. aastast alates ka õpetaja õdede Ormessonide Moe ja Tarbekunsti Eraõppetöökojas. Tema mõju Eesti kullasepakunstile ja eriti filigraani arengule oli väga suur. Ede Kurrel kujunes traditsiooni rajajaks Eesti ehtekunstis, nagu seda on märkinud Merike Alber. (Alber 2009: 5) Ede Kurreli juures tuli ennast täiendada saamaks lõpudiplomile märke filigraantehnoloogia valdamisest lisaks emailimisele. Seejuures toimus õpe meistripõhiselt ehk õpetaja kinnitas töö kavandi ja jälgis hoolega selle teostust. (*Uus Eesti* 1936, nr 109)

Ainuisikuliselt ma Ede Kurrelis eesti filigraani loojat ei näeks. Tema kõrvale tõusid veel mitmed teised Riigi Kunsttööstuskooli kasvandikud – esmalt õpilastena ja siis kolleegidena. Olen neist nimedest, kes esinesid 30. aastate näitustel, enda seminaritöös ära toonud Edith

⁵ Filigraaf – nimetus filigraani valmistava isiku kohta 1930. aastatel, mida on kasutatud ajakirjas „Kaunis Kodu“ 1938. aasta teises numbris, kus räägitakse Edith Holmi loomingust. (Kaunis Kodu 1938, nr 2)

Holmi, Niina Otsa, Veera Keller, Lilli Grube.(Ikkonen 2015: 21) Paraku on nende kunstnike töödest säilinud väga vähe. Ka on kummaline, et me ei kohta neid nimesid Eesti Proovikoja materjalides meistrimärgiga kullasseppadena. Kehtiv seadus nõudis, et väärismetalliga tohivad töötada ainult ametlikult registreeritud meistrid.(*Riigi Teataja*, nr 145/46, 1920 lk 1155 ja *Riigi Teataja*, nr 74, 1924, lk 486) Võib oletada, et noored rakenduskunstnikud tegid koostööd kohalike kullassepatöökodadega. Ajakirjas „Kaunis Kodu“ ilmunud ülevaates Edith Holmi tegevusest öeldakse, et materjal filigraani tegemiseks lastakse ette valmistada kullasepa juures.(Kaunis Kodu 1938, nr 2) Riigi Kunsttööstuskooli lõpetajad võisid teha ka koostööd kohalike Tallinna kullassepatöökodadega. Mõned ETDM-i kui ka erakogude 1930. aastatest pärinevad filigraani näited omavad tunnuseid, mille järgi saab neid seostada kohaliku filigraani traditsiooniga. Kasutatud on keerrestatud traati ja kantillist ülevõetud reljeefset pinda. Näiteks „Leo Krasnokutsky ja poeg“ töökojas valminud esemed, mida säilitatakse ETDM-i kogus (Pildid 7 -9).(ETDM _ 14660 Ehe 2198, ETDM _ 14100 Ehe 2181, ETDM _ 14102 Ehe 2183)

1930. aastate teiseks pooleks oli Eestis väljakujunenud omanäoline ja iseseisev filigraani koolkond. Tegusad oldi nii näitustel kui tellimuste valmistamisel. Loomingus lähtuti loomulikult sellest, mida oli õpitud Riigi Kunsttööstuskoolis, eriti sellele ajale omasest etnograafilisest mõjust.(Kunsttööstuskoolist Kunstiakadeemiaks 2015: 116) Iga meister oli ka ainuomase käekirjaga. Suureks tunnustuseks oli Ede Kurrelile ja Edith Holmile Pariisi 1937. aasta maailmanäitusel saadud hõbemedalid esitatud tööde eest. (Eesti kunsti ajalugu 5. 1900-1940 2010: 415) Tooksin välja viis tollasele filigraanile omast tunnust, mis jäid iseloomulikuks eesti filigraanile ka hiljem. Need tunnused on: keerrestatud traadi kasutamine, reljeefne pind, terasraami kasutamine, jootmine pahemalt poolt ja eseme pinna valgeks peitsimine.(Ikkonen 2015: 30)

Pärast sõda hakkas Tallinna Riiklikus Tarbekunsti Instituudis metallehistööd õpetama Ede Kurrel. Ta andis õpilastele edasi kõik oma oskused, eriti aga filigraani ja emaili valmistamise tehnoloogia. Selle tõendiks on mitmed Eesti Kunstiakadeemias säilitatavad tema juhendatud lõputööd.(Eesti Kunstiakadeemia ehte- ja sepakunsti eriala üliõpilastööde fond) Ede Kurreli head tehnilised oskused, laialdased teadmised vääriskividest ning rahvusliku ornamentika kasutamine muutsid tema tööd ja õpetused sõjajärgsetel aastatel vastuvõetavaks ka uuele režiimile. Tema loodud ehted on ajatu klassika.(Eesti kunsti ajalugu 6. köide I osa (1940-1991): 203) Filigraani populaarsusele avaldas mõju Kunsttööstuste Kombinaat (hilisem ARS), kus valmistati väiketiraažides filigraanehteid. Ajastu kunstikreedo „Sisult

sotsialistlik, vormilt rahvuslik“ andis kombinaadi toodangule sarnase üldilme. Rõhuti rahvuslikule dekoorile ja sealtkaudu tulnud lillkirjalisus⁶ jäi filigraani kummitama veel aastakümneteks. (Kunsti ja tööstuse vahel. Kunstitoodete Kombinaat 2014 : 113) Ede Kurreli kõrval kujundasid Kunstitoodete Kombinaadile ehteid tema õpilased Salme Raunam, Helge Pihelga, Tiiu Tamman, Emilda Trepp, Ellen Tamm, Juta Vahtramäe ja veel paljud teised. Kunstitoodete Kombinaat mängis suurt rolli selles filigraani tehniliselt standardsemaks muutumisel. Tiraaži valmistamiseks oli vaja elemente kiiresti ja massiliselt vormida. Loobuti erinevate traadipaksuste kasutamisest, enamik toodangust valmistati millimeetrisest keermestatud hõbetaadist. Valminud ehted olid alati sümmeetrilised ja koosnesid poolte peegeldustest. Vabamat asümmeetriat võis kohata ainult kunstniku unikaaleksemplaris. 1960. aastate teisel poolel suudeti välja murda rahvuslikust paatosest ja filigraan hakkas otsima teisi vormilisi ja esteetilisi väljundeid. Kunstnikud Tiia Eving, Edda Kingu ja Jaan Pärn leidsid uusi võimalusi keermestatud traadi kasutamiseks. Uue suunaga läks kaduma reljeefsuse olulisus eesti filigraanis. Iga aeg loob enda ilu ja esteetika ning tehnika selle taga on vaid toetav element.

⁶ Lillkiri – Põhja- ja Lääne-Eesti lilltikandil põhinev muster. Selle barokliku lopsakust hakati kohaliku iluideaalina rõhutama juba 1920. aastate teisel poolel Riigi Kunsttööstuskoolis ning see jätkus ka hilisemal Nõukoguse perioodil kuni 1960. aastateni välja.

2. VAJALIKUD TÖÖRIISTAD JA MATERJALI VALMISTAMINE

Antud peatükis käsitletakse erinevaid filigraaniks sobiva materjali valmistamise meetodeid, vajalikke tööriistu ja abivahendeid. Süvendatult tuuakse välja tööriistad ja abivahendid, mida on vaja eesti filigraani valmistamiseks.

2.1 Materjali valmistamine

Filigraanitööks vajaliku materjali valmistamise saab jaotada kuueks etapiks. Need on materjali **a) legerimine, b) sulatamine kangideks, c) valtsimine, d) traadiks tõmbamine, e) keermestamine, f) korrutamine ja g) veelkordne valtsimine**. Järgnevalt vaatleme neid erinevaid protsesse lähemalt.

a) Legerimine on ühele metallile füüsikalis-keemiliste või tehnoloogiliste omaduste parandamiseks teiste metallide lisamine. Arvestatakse väärismetallide seaduses kehtestatud nõuetega väärismetalli koguse kohta sulamis. Selle peamiseks eesmärgiks on saada materjal, mis on töödeldav, kuid pole liiga pehme edaspidiseks kasutamiseks. (Tulest tulnud 2016:12) Kulla ja hõbeda peamiseks legerivaks lisametalliks on vask. Vask muudab sulamid töödeldes kaledamaks. See on oluline, kuid mõnikord ka raskusi tekitav omadus filigraani valmistamisel. Vähesel määral lisatakse legermetallidesse veel teisigi lisandeid nagu näiteks tsinki ja kulla puhul hõbedat.

Tänapäeval kasutatakse hõbedat prooviga 925. Standardiks on see kujunenud juba 14. sajandi Inglismaal, arvatavasti kasutasid juba roomlased sarnase prooviga hõbedat. (Grimwade 2009:92) Meie aladel on kasutusel olnud madalama prooviga hõbeda sulamid, nagu 875 ja 916, mida on solotnikute süsteemis tsaariajal märgitud 84 ja 88. 925 prooviga hõbeda saamiseks tuleb puhta (999,9) hõbeda kogus korrutada 0,081-ga. Vastuseks saadakse vajamineva vase või legermetalli kogus. (Untracht 1985: 38)

Kulla kasutamisel filigraanis tuleb silmas pidada mitmeid asjaolusid. Tihti kasutatakse alusmetallina nõukogudeaegseid kuldehteid prooviga 583. Tegemist on peamiselt vasega

legeeritud sulamiga, mis on vähe plastne ja kalestub kiiresti. Selle sulami töödeldavaid omadusi saab parandada sulatamise käigus. Varasemalt on Eestis kasutatud tsaariaegseid proove, mis põhinesid 96 solotnikul puhta metalli mõistes. Kasutusel on olnud kullaproovid 39/375 ja 56/583, mis vastavad karaat süsteemis 9 ja 14 karaadile.(Untracht 1985: 38,43. Grimwade 2009:100)

Filigraani valmistamiseks on paremad suurema kulla ja hõbeda sisaldusega sulamid. Eelistada tuleks 750 prooviga kulda. Erinevate retseptide järgi vajatakse alusmetallina 75% kulda millele lisatakse 16% hõbedat ja 9% vaske. Teises retseptis lisatakse 75% kullale 12,5% hõbedat ja vaske.(Grimwade 2009: 102) Oppi Untracht toob ära helekollase-, kollase- ja tumekollase 750 prooviga kulla sulami retseptid. Helekollaseks kullaks vajamineva hõbeda koguseks korrutada puhta kulla kogus 0,285-ga ning vase koguseks korrutada 0,048-ga. Kollaseks kullaks vajamineva hõbeda koguseks korrutada puhta kulla kogus 0,213-ga ning vase koguseks 0,120-ga. Tumekollaseks kullaks vajamineva hõbeda koguse saamiseks korrutada puhta kulla kogus 0,167-ga ning vase koguseks 0,166-ga.

Tavaliselt töötatakse 585 prooviga kullaga. Siin tuleks sulami valmistamisel eelistada retsepte, mis annavad kollase kulla. Protsentuaalselt tasuks eelistada segusid, kus on 58,5% kulda, 26,5% hõbedat ja 15% vaske või siis 58,5% kulda, 34% hõbedat ja 7,5% vaske.(Grimwade 2009:102)

b) Sulatamine on protsess, kus kõrgel temperatuuril sulatakse alus- ja legermetallid või siis varasemalt legeeritud metalli jäägid ning valatakse kangiks, mis hiljem töödeldakse lehtmetsalliks või traadiks.

Metallide sulatamiseks on vaja tiiglit, gaasipõletit või ahju, booraksit või muid sulatamiseks vajaminevaid kemikaale ning avatud- või suletud valuvormi. Sulatamise juures tuleb meeles pidada mõningaid kindlaid põhimõtteid.

Nendeks põhimõteteks on, et valamisel peab sulatamistiigel olema samuti korralikult kuumutatud ja sulam korralikult läbi segatud. Teiseks tuleb sulatamisel lisada booraksit või teisi räbusteid, et vältida sulami pinna oksüdeerumist ja samas puhastada sulamit sinna sattunud juhuslikest teistest kõrgema sulamistemperatuuriga metallidest. Kolmandaks peab valuvorm olema ettevalmistatud. Vorm peab olema kindlasti kuumutatud, et vältida võimalikku kondentsi ja materjali liiga kiiret jahtumist, mis võib tekitada mikromõrasid ning vorm peab olema, kas tahmatud või kaetud õliga selleks, et parandada sulametalli voolavust vormi pinnal. Valuvormid võivad olla avatud ehk horisontaalsed või siis kahepoolsed ehk

vertikaalsed ning on jagatud peamiselt kaheks vastavalt sellele, kas soovitakse saada traati või lehtmaterjali. Horisontaalse või vertikaalse vormi eelistamine sõltub paljuski kullassepa harjumustest, lõpliku materjali vormimisel ei oma kasutatud vormi tüüp tähtsust. Oluline on aga see kuidas valatakse. Esiteks on hea kui vahetult enne valamist on võimalik tiiglis sulameterjali pinnalt eemale tõmmata sulanud booraks. Teiseks tuleb sulameterjal valada ühtlase sujuva ja kiire liigutusega seejuures järgides, et metalli vool ei oleks katkendlik ja samas mitte liiga kiire. (Brepohl 2001:129) Valamise ajal hoida pehmem gaasileek nii, et sulam voolaks ja samas oleks ka valuvorm leegiga kaetud. Just valamise õnnestumisest sõltub edaspidine materjali töötlemine ja üldine kvaliteet.

Sulatades on võimalik ka materjali omadusi, peamiselt plastsust parandada. Selleks on vaja kasutada erinevaid rübusti segusid, mis aitavad sulamist välja põletada erinevaid jääkaineid. Toon näiteks kolme rübustisegu retseptid.

1. Kaks osa ammooniumkloriidi segada ühe osa booraksiga. Saadud seguga sulatada metallisulam läbi, parema tulemuse saamiseks korrata seda protsessi kaks kuni viis korda.
2. Kolm osa jahvatatud puusütt, kaks osa suhkrut ja üks osa ammooniumkloriidi segada omavahel. Saadud seguga sulatada metallisulam läbi üks või kaks korda.
3. Kaks osa soodat, kaks osa potast ja üks osa booraksit segada omavahel. Saadud seguga sulatada metallisulam kaks kuni kolm korda läbi. (Brepohl 2001:126, Grimwade 2009: 52-55)

c) Valtsimine on metalli kangide vormimine valtsi kasutades lehtmaterjals või traaditoorikuks. Valts on horisontaalsete rullikutega masin, mis võib olla käsitsi opereeritav või varustatud elektrimootoriga. (Untracht 1985:61) Valtsimisel peab valtsitav materjal olema alati lõõmutatud pehmeks ehk pingevabaks. Materjal peab olema puhtaks peitsitud, vees loputatud ja kuivatatud. Valtsides tuleb arvestada, et korraga ei püütaks liiga palju materjali kokku suruda ja venitada. Pigem liigutakse edasi tuhandik millimeetri võrra. Lehtmaterjali ja traadi valtsimisel on võimalik kahesugune lähenemine. Arvatakse, et ühe valtsimistsükli jooksul ehk kuni materjali kalestumiseni tuleb metalli valtsida ainult ühes suunas ehk valtsitakse üks kindel külg ees. Teine võimalus on pärast iga valtsi läbimist keerata ette vastas külg ja nii moodi kordamööda venitada metalli pikemaks. (Untracht 1985: 63) Kindlasti vältida materjali risti suundades valtsimist. Risti valtsimine tekitab mikromõrasid ja liigseid pingeid. Valtsimis-suunda võib muuta pärast materjali

lõõmutamist. Värskest legeritud hõbe 925 on plastsem ja seda saab ühes valtsimistsükklis kuni poole pikemaks või poole õhemaks valtsida. Varasematest jääkidest valatud materjal ei pruugi olla nii plastne ja seda võiks valtsida kuni kolmandiku võrra pikemaks või õhemaks. Kuld prooviga 750 on küll väga hea plastsusega kuid ka siin tasuks järgida ühe kolmandiku reeglit valtsimistsükklis. Seevastu kuld 585 on pretensioonikas ja kiiresti kalestuv materjal, mida tuleb valtsida vähehaaval, oluline on pidev lõõmutamine.

d) Lõõmutamine on protsess millega vabastatakse materjali mehaanilisel töötlemisel tekkinud sisepinged. Materjali lõõmutada 550 ja 650 kraadi juures. Mida suurem on lisametallide hulk sulamis, seda kõrgem peab olema lõõmutamise temperatuur. Sulamid peavad hakkama mustjaspunaselt hõõguma. (Grimwade 2009:153) Materjalil lastakse jahtuda hõõguv punase kadumiseni ja seejärel jahutatakse kiiresti vees. (Samas) Nii säilib materjali maksimaalne plastsus ja võimalus seda edasi valtsida või painutada. Materjali lõõmutades vältida liigset kuumutamist, mis tekitab tulearmistust ehk šahtet. Liiga kiiresti jahutades võivad tekkida mikromõrad ja materjal võib hilisema käitlemise käigus puruneda. Lõõmutamiseks kasutatakse ahju või pehmemat gaasileeki. Terav leek annab ebaühtlase lõõmutuse. Filigraantraati lõõmutades on hea rõngasse keeratud traat üle siduda peene terastraadiga (Pilt 7). Nii väheneb oht traadi üksikute osade ülessulatamiseks ja samas on lõõmutamine ja pingete vabanemine materjalis ühtlasem. Enne puhtaks peitsimist tuleb terastraat kindlasti eemaldada.

e) Traadi tõmbamine on metalli vormimine kasutades selleks spetsiaalseid traaditõmberaudu või tõmbesilmi. Filigraani valmistamiseks on vaja peamiselt ümara ristlõikega traati. Toetuseks ja alusraamiks ehk stikkeli valmistamiseks on vaja ruudukujulise ristlõikega traati. Samuti võib filigraani ja traatpõime juures kasutada veel ovaalse-, ristküliku vm kujulise ristlõikega traate. Ka traati vormides on oluline, et materjal on lõõmutatud ja puhtaks peitsitud. Sõltuvalt traaditõmberauast saab pärast lõõmutamist traati tõmmata läbi kolme kuni kuue ava. Oluline on kasutada määrdeaineid, mis hõlbustavad traadi tõmbamist ja samas kaitsevad nii traaditõmberauda kui töödeldavat materjali. Määrdeainetena on traditsiooniliselt kasutatud mesilasvaha, aga ka seepi. Kasutamiseks sobivad erinevad mineraalõlid, spetsiaalsed lõikeõlid või silikoonõli.

Traadi tõmbamise käigus saadakse lisaks vajaliku läbimõõduga materjalile ja vajalik kalestus, mis on eriti oluline just traadi keermestamisel. Hõbeda või kulla sulamitel on tööprotsess mõnevõrra erinev sõltuvalt sulami koostisest ja proovist. Kuldfiligraani

valmistamisel on soovitatav kasutada kõrgema prooviga sulamit. Suure vase sisaldusega sulami 585 prooviga materjali tuleb töödelda eriti aeglaselt pidevalt lõõmutades ja peitsides. Kuld prooviga 750 ja hõbe prooviga 925 ei ole nii probleemsed materjalid ning tänu suuremale plastsusele saab neid julgemalt ja rohkem ühes töötlemistsüklis vormida.

Traadi tõmbamise protsess peab toimuma sujuvalt ja ilma katkestusteta, sest nii saadakse kõige ühtlasem vahepingeteta materjal. Filigraani jaoks soovitan kasutada materjali, mis on traaditõmberauga pikemalt vormitud. Valts annab ümarate nurkadega kandilise traadi toormaterjali mida oleks soovitatav pikemaajaliselt ümaraks töödelda. Näiteks ühemillimeetrise materjali saamiseks alustada traaditõmbamise protsessi kahe millimeetrise ristlõikenäitega valtsitud materjalist. Edasise tõmbamise käigus ümardatakse ja ühtlustatakse traadi pind ja pinged. Selline materjal on hiljem plastsem ja paremini töödeldav.

Enne keermestamist tuleb arvestada, et pinged traadis kasvavad ning keermestamisel võib see viia traadi murdumiseni. Samas ei saa lõõmutatud materjali keermestada. Seega tuleb leida tasakaal traadi plastsuse ja elastsuse vahel. Enda kogemustest lähtuvalt soovitan esmalt kindlaks teha, millise tõmberaua avaga saab soovitud läbimõõduga traadi. Traadi tõmbamisel lõõmutada materjal viimast korda enne kahest viimasest avast tõmbamist. Kahe viimase tõmbeavaga saadakse optimaalne sulami kaledus, mis sobib keermestamiseks.

f) Keermestamine on protsess mille käigus traat keermestatakse keermelõikurite abil (Pilt 8). Keermestamisel on väga oluline traadi kaledus – liiga pehmet materjali on raske keermestada ja liialt kale materjal on rabe.

Keermelõikuri suuruse valimisel tuleb arvestada, et väärismetallist sulamid on suhteliselt pehmed ja samas mõõdus lõikuriga traati keermestada ei saa. Valida tuleb ühe sajandiku võrra suurem lõikur. Seega ühemillimeetrise traadi jaoks on sobiv lõikur M 1.1.

Keermestamine võib toimuda manuaalselt või masina abil. Käsitsi keermestamist kasutatakse väikese koguse materjali valmistamisel. Materjali kulu filigraanelementide vormimisel on üsna suur. Seepärast soovitan kasutada sobivaid masinaid. Kunstiakadeemias kasutati aastaid Otto Tammeraiu poolt valmistatud seadet, mida on võimalik näha 1937. aasta kroonikakaadrites.(EFA Fond nr 4, arhivaal nr 182) Kahjuks on praegusel hetkel unikaalse masina asukoht teadmata.

Kasutada saab ka tänapäevaseid treipinke. Sobivad treipingid väärismetalli töötlemiseks peavad olema korralikult puhastatud ning keermestamisel tekkivad väärismetallist laastud

peab saama kokku koguda. Kasutan Poxxoni FD 150/E treipinki. Treipinkide juures peab arvestama sellega, et mida suurema masinaga on tegemist, seda suurem on selle väändemoment ning keermestamisel tuleb kasutada väiksemat kiirust. Optimaalne kiirus suurte treipinkidega on 400 pööret minutis, väikese treipingiga kuni 800 pööret minutis. Oluline on lisada traadile ja lõikurile õli. Soovitan kasutada spetsiaalset lõikeõli, mis ei ummista lõikurit. Õlist vabanemiseks tuleb materjal hiljem korralikult lõõmutada ja puhtaks peitsida.

g) Korrutatud traat ehk keerutraat on peamine materjal traditsioonilise filigraani valmistamisel. Herbert Mayron tutvustab enda raamatus 72 erinevat võimalust valmistada keerutraate. (Metalwork and Enamelling 2015: 135) Keerutraati valmistakse enamasti kahe, aga mõningatel juhtudel ka enamate traatide kokku keerutamise teel. Traditsiooniliselt võetakse aluseks suhteliselt peen traat – maksimaalselt 0,5 mm aga enamasti 0,3-0,2 mm läbimõõduga. Traadid korrutatakse kokku keerates, hoides seejuures mõõdukat pinget. Nii ei saa valmistada pikka ja tiheda keeruga traati. Traditsiooniliselt rullitakse lõõmutatud traadid kahe puuplaadi vahel kokku (Pilt 9). Sellise tehnikaga saadakse tihedam ja ühtlasem keere. Traadi keeret on võimalik tihendada materjali üle rullimisega. Selleks tuleb materjal vahepeal lõõmutada. Korrutatud traati on kasutatud ka eesti filigraanis aktsendina või kuulide alusena.

h) Keermestatud traadi lõplik valtsimine peab toimuma liigsete pingete ja võimalike mikromõrade tekkimise vältimiseks etapiliselt.

Kõige levinum filigraani valmistamise traat on Eestis olnud 1mm läbimõõduga (Pilt 10). Kuid just 1930. ja 1940. aastatel on kasutatud ka teistsuguse läbimõõduga traate. Näiteks traatpõime juures võivad traatide läbimõõdud olla suuremad kui 2 mm. Eri mõõdus traatide kasutamiseks on mitmeid põhjusi. Need võivad tuleneda nii kompositsioonist kui ka tehnilistest võtetest. Tehniliselt on oluline kasutada suurema läbimõõduga traate eseme paremaks toestamiseks. Valtsides väheneb traadi läbimõõt ja kasvab kõrgus. Seega tuleks erineva kõrgusega traatide saamiseks kasutada erineva läbimõõduga ümarat traati.

Klassikaliselt kasutatakse filigraanis valtsitud traate. Suuremate elementide või raamide valmistamiseks sobib traat läbimõõduga 0,8–0,5 mm (Pilt 11). Väiksemate elementide vormimiseks võib kasutada 0,4–0,2 mm traati ja elementide täitmiseks või väga väikeste elementide valmistamiseks 0,2–0,1 mm või mõnikord ka alla 0,1 mm valtsitud traati (Pilt 12).

Traatpõimes võib kasutada koos nii keermestatud kui siledat traati. Samuti võib siin kasutada valtsitud traati koos ümara traadiga. Traatpõimes ei kasutata väga väikese läbimõõduga valtsitud traati. Traadi osaliseks lamendamiseks ja venitamiseks võib kasutada haamrit.

Traadi valtsimise määrast sõltuvalt tuleb materjali ka vastavalt lõõmutada. 1 mm keermestatud traati valtsimiseks 0,1 mm materjaliks tuleks traati vähemalt kaks korda lõõmutada. Kõigepealt valtsida traat 0,7-0,6 mm paksuseks, seejärel lõõmutada ja edasi valtsida kuni 0,3 mm paksuseks, lõõmutada taas ja lõpuks valtsida soovitud 0,1 mm paksuseks.

Traati on soovitatav valtsides pingestada. See tähendab, et valtsides tuleb hoida keermestatud traat sõrmede vahel pinge all. Sellega venitatakse keeme vahed suuremaks ja nii tekib visuaalselt selgem ja ilusam sakiline pind.

2.2 Tööriistad, abivahendid ja tehnikad

Selles alapeatükis tulevad käsitlusele tööriistad, abivahendid ja tehnilised võtted, mida on vaja filigraani ja traatpõime valmistamiseks. Tegemist on valikuga võimalikest tööriistadest, sest kogu ehte valmistamiseks on vaja suuremat valikut tööriistu. Järgnevalt toon valiku tööriistu, mida on vaja klassikalise filigraani, eesti filigraani ja traatpõime valmistamiseks.

a) Pintsetid on filigraani valmistamisel multifunktsionaalsed tööriistad. Pintsete on vaja elementide vormimisel, raamide täitmisel, erinevate elementide ühendamisel ja jootmisel. Eestis on varasemalt pintsette filigraani valmistamisel kasutatud väga palju. Ajakirjas „Kaunis Kodu“ ja ajalehes „Uus Eesti“ (Kaunis Kodu 1937, nr 1, *Uus Eesti* 1936, nr 109), tuuakse välja, et elemendid vormiti peamiselt pintsettidega. Sellest annavad tunnistust ka ETDMis säilitatavad ehted. Pintsettidega vormitud tihedad spiraalid e. lumepallid⁷ on oma vormilt natukene ovaalsed, mis tuleneb sellest, et pintsettidega ei ole võimalik väga jõuliselt traati vormida. Eriti olulised on pintsetid elementide täitmisel ja erinevate elementide kokku sobitamisel. Pintsettide puuduseks on nende haarde suhteline pehmus, mis ei võimalda paksemat materjali vormida.

⁷ Lumepallid – Tihedat spiraali on eesti filigraanis nimetatud ka lumepalliks, seda peamiselt visuaalsele sarnasusele toetudes – valgeks peitsitud poolsfäär

Pintsettide pikkus võiks olla 10 ja 15 cm ning laius vähemalt 1 cm. Pintsettide otsad peavad olema teravad, aga mitte liialt peened (Pilt 13).

b) Teravate otstega näpitsad on väga levinud ja olulised tööriistad filigraani ja traatpõime valmistamisel. Parema tulemuse saavutamiseks kasutada kergeid ja kvaliteetseid näpitsaid. Enamiku filigraanis või traatpõimes kasutatavaid elemente saab vormida just näpitsatega. Raamide ja suuremate elementide vormimisel on terava otsaga näpitsad asendamatud. Üle 0,6 mm läbimõõduga materjal on lihtsamini vormitav just näpitsatega. Näpitsaid kasutatakse nende elementide valmistamisel, kus raami on vaja painutada kindal nurga alla.

Näpitsad peavad sobituma kätte. Need ei tohi olla liialt suured ja rasked. See põhimõte kehtib kõikide näpitsate ja lõiketangide kohta. Kasutan ise Rootsi firma Larsoni ja USA firma Tronex näpitsaid (Pilt 14). Võimalusel tuleb eelistada titaanist tööriistu, kuna need on kergemad ja vastupidavamad kui terasest tööriistad.

c) Ümarate otstega näpitsad on vajalikud ümarate elementide ja avatud spiraalide vormimiseks. Kvaliteetsem materjal ja teravamad otsad annavad näpitsatele rohkem kasutusvõimalusi ning tööle kvaliteetsema lõpptulemuse (Pilt 15).

d) Lõiketange kasutatakse alla millimeetrise läbimõõduga materjali lõikamiseks. Lõiketangide eesmärgiks on tekitada võimalikult puhas ja terav lõikepind. Tangid peavad lõikama, mitte muljuma (Pilt 16). Filigraantraadi lõikamiseks kasutatavad tangid peaksid olema ainult selleks otstarbeks ning joodise ja muude materjalide lõikamiseks peaks kasutama eraldi lõikureid. Traatpõime puhul tasub 1 mm või paksemat traati saagida mitte tangidega lõigata. Tööriistade valimisel tuleks eelistada kvaliteetseid lõiketange.

e) Viili võiks filigraani puhul rohkem kasutada kui tavaks on. Elementide otsi peenemaks viilides on neid võimalik tihedamalt ja puhtamalt üksteisega kokku sobitada. Samuti on tihedate spiraalide ehk lumepallide vormimisel oluline traadi algus veidi õhemaks viilida. Nii moodustub tihe, avausea südamik. Viil on vajalik erinevate elementide vormimisel, terava nurga tekitamiseks või materjali kokku painutamiseks (Pilt 17). Õhukeseks valtsitud traatide puhul kasutatakse filigraani valmistamisel viile, mille raie on 3 kuni 5.

f) Mõõtevahendid on olulised filigraani ja traatpõime valmistamisel. Nendeks abivahenditeks on millimeeterpaber, sirkel ja mõõtepuu.

Millimeeterpaber on hea vahend kavandi mõõtudeks teisendamiseks. Sellel on lihtne arvutada vajalikud materjali kogused ning need ka samas paberipinnal välja mõõta. Millimeeterpaber on eriti vajalik sümmeetrilise kavandi konstrueerimisel ja teostamisel.

Sirkel on filigraani ja traatpõime valmistamisel universaalne abivahend erinevate elementide osade pikkuse mõõtmiseks ja märkimiseks (Pilt 18).

Mõõtepuu on millimeeterpaberi ja sirkli kõrval traditsiooniliselt kasutatud abivahend korduvate mõõtude märkimiseks. Skandinaavias on eriti levinud mõõtepuudena kasutatavad terasplekist astmelised alused, millede ümber traati mähkides on võimalik saada korduva pikkusega traadilõike, millest on lihtne edasi vormida aasa, spiraali või rosetti (Pilt 19).

g) Painutusalus või -tangid on korduvate elementide nagu lained, kaared, krooked või siksaki vormimiseks kasutatavad abivahendid. Kõige lihtsam painutusalus on puitalus millesse on surutus naelad või nõelad, mille ümber painutatakse soovitud element (Pilt 20). Siksaki vormimiseks on hea kasutada hammasrattaid või spetsiaalseid tange (Pilt 21).

h) Terasraam on Eesti filigraanile tehniliselt unikaalne töövõte. Vastavalt kavandile saetakse terasplekist välja ehte või detaili väliskuju. Raam täidetakse erinevate elementide ja kujunditega. Peamisi eesmärke raami kasutamisel on võimalus selles kogu ehe ühe korraga kokku joota (Pilt 22).

i) Jootealused on vajalikud filigraani erinevate elementide kokku jootmisel. Kombineerides erinevaid jootealuseid saab toetada keerukate ruumiliste elementide ja ehte kokku jootmist. Olen harjunud kasutama keraamilist kärke, kuid filigraani jootmiseks sobib ka tihe terasvõrk ja söeplokk. Eriti hästi sobib söeplokk, kuna selle pinnal ei oksüdeeru väärismetall nii kiiresti. Jootealus peab olema kindlasti puhas. See mõjutab hiljem eseme viimistlust ja valgeks peitsimist. Jootevedelikust küllastunud pind määrab valmistatavat eset ning muudab kvaliteetse lõpptulemuse saavutamise keerulisemaks.

j) Joodis on kõige olulisem tehniline osa filigraanis. Ellen Tamm ütleb kogumikus „Tulest tulnud“, et jootmine on kõige levinum ja põhilisem tehnoloogia metallehistööde juures. (Tulest tulnud 2016: 12) Filigraani ja traatpõime valmistamisel tasub kõige rohkem kasutada kõva joodist. Nii saadud elemente või ehte osasid on lihtsam liita suuremateks tervikuteks ilma, et elemendid lahti sulaksid. Keskmist joodist kasutan alusraamide või kinnituste lisamiseks ning pehmet joodist tavaliselt ainult dekoratiivsete kuulikeste

jootmiseks. Pehme joodise kasutamine peaks olema piiratud, kuna selle joodise toimetel võib traadi pind kõige lihtsamini sulama hakata.

Joodist võib jootekohtadele asetada lõigatud tükikestena kui ka viilitud puruna. Vältima peaks liiga suure koguse joodise kasutamist, sest see võib viia eseme sulamiseni või täita traadi sakid ja nii anda ilmetu struktuurita pinna.

k) Räbusti ehk jootevedelik või pasta on vajalik joodise sulamiseks. Lõputöö praktilise osa valmistamisel olen kasutanud jootmisvedelikku SAR-D, jootespreid Firescoff ja jootepastat Meltolit 770. Räbusti valik sõltub kullassepa harjumustest ja kogemustest. Tehniliselt nõuavad erinevad jootmisvedelikud ja -pastad veidi erinevat lähenemist, kuid lõpptulemuses ei ole vahet. Olen kasutanud erinevaid jootepastasid, kuid filigraani puhul pean eriti heaks vahendiks jootesperid Firescoff, mida oli lihtne lisada ja mis lahustub peitsis väga hästi. Nii Firescoffi, SAR-D vedelikku ja Meltoliti pastat soovitan kanda esemele pintsliga, lasta räbustil veidi kuivada ja alles siis lisada joodis tükikeste või puruna. Ideaalis peaks korraga kokku liitma võimalikult suure osa ehtest või esemest. Joodise tükikeste või puru lisamisel võib kasutada sõltuvalt valmistaja harjumustest nii pintslit, pintsette kui jootmispulka. Kui valmistatav ese koosneb hõredatest elementidest, siis soovitan konkreetsetele ühenduspunktile asetada joodis jootmispulgaga või pintsettidega.

l) Peitsid on happelised vesilahused. Peitsid on vajalikud materjali ettevalmistamisel, kus nad puhastavad lõõmutmiste järgselt sulamite pinda. Eesti filigraanis on traditsiooniks kujunenud valmisehte valgeks peitsimine. See saavutatakse eset mitmeid kordi lõõmutades ja soojas peitsis puhastades. Peitsina võib kasutada spetsiaalset pulbrit Vitrex või traditsiooniliselt kasutatud kanget sidrunhapet, maarjajää lahust või hea venilatsiooniga tõmbekapis kuni 10% väävelhappe lahust. Vitrex puhastab väga hästi, kuid parima valge tulemuse saab siiski toksilise väävelhappe lahusega. Sidrunhappega lõpliku valgesuse saavutamiseks on hea hape koos esemega korraks keemiseni tõusta, ese kiiresti peitsist välja võtta ja korralikult soojas destilleeritud vees puhastada. Peitsi lahuseid valmistades tuleb alati kasutada destilleeritud vett ning iga erineva sulami jaoks peab olema eraldi peits. Ristkasutused võivad anda eseme pinnale peamiselt vase kihi millest on hiljem raske vabaneda. Loomulikult peab kasutama peitsidega neile sobivaid spetsiaalseid happekindlast terasest, plastmassist või puust pintsette.

m) Poleerimine on pinna viimistlustöötlemine peegelläike saavutamiseks. Kuigi eesti filigraan jäetakse traditsiooni ja praktilisuse poolest peale peitsimist valgeks, on ka siin

poleeritavaid detaile: kuulid, siledast traadist raamida ja alusraamid. Traditsiooniliselt on nii meil kui mujal maailmas kasutatud filigraani poleerimiseks erinevaid poleerraudu (Pilt 23), messingharja, vildist ja musliinist poleerkettaid. Poleerraua kasutamine kujutab endast pinna silumist poleeritud terasest pulgaga. Tänapäeval on olemas erinevaid poleerivaid kummikettaid ja -seibe. Poleerpasta kasutamisega peaks ettevaatlik olema, sest filigraani pind on poorne ja pasta võib sinna väga tugevalt kinni jääda. Poleerpastat kasutada koos vildiga kaetud puupulgaga või väikeste vildist ketastega. Poleerida tuleks käsitsi. Lõpliku puhastuse soovitan teha spetsiaalses ultrahelipesumasinas.

n) Oksiidi on kasutatud esemete viimistlemisel. Ede Kurrel on öelnud, et ta alustas oksiidi kasutamist peamiselt just vääriskivide ilu esile tõstmiseks. (Vikerkaar 1979, nr 1) Tumedaks oksüdeerimine toob välja eseme ornamentide joonise ja vääriskivi värvi. Tüüpiliseks on ehte oksüdeerimine olnud traatpõime tehnikas, kus seesugune viimistlus annab edasi just traatpõimele omase joonte põhise kujunduse (Pilt 24).

3. ELEMENDID JA NENDE VALMISTAMINE

Järgnevas peatükis kirjeldan liht- ja liitelemente, mis on aluseks filigraanitehnikas ja traatpõimes ehete ja esemete loomisel. Iga esitatud elemendi, selle variatsiooni ja kombinatsiooni kohta on pildiline ja praktiline näide lõputöö lisas 2. Paljud elemendid on oma olemuselt rahvusvahelised ja levinud kõikjal, kus filigraani valmistatakse. Osad on spetsiifilisemad kindlatele piirkondadele ja mõned on seotud kantillitehnikaga, olles seega omased eesti filigraanile. Mitmed kirjeldatavad ja näidistena valminud elemendid omavad kindlaid eeskujusid ja on valitud peamiselt seepärast, et esinevad paljudes filigraanitöodes. Samas tutvustan ka elemente, mis ei ole nii levinud, kuid võiksid leida rohkem kasutust.

Leian, et eesti filigraanile omaseks muudab paljud need elemendid just see, et neid on ajalooliselt käsitletud rahvusliku mustri, peamiselt tikandi raamides. Samas on Eestis viljeletud filigraanile omane eriline tihedus, mis on saavutatud väga peene traadi kasutamisega. Selle eelduseks oli keermestatud traadi kasutuselevõtt 1930. aastate alguses. Peale selle on meie filigraan reljeefse pinnaga. See kantillist alguse saanud võtte tähendab ennekõike teatavate elementide kõrgemaks paisutamist.

Jaotasin elemendid kolme suuremasse klassi. Erinevate elementide variatsioone ja kombinatsioone on lõputult, seega annan valikulise ülevaate sellest, mida ja kuidas on filigraanis ajalooliselt kasutaud. Kõiki neid elemente on võimalik kasutada ka traatpõimes. Arvestada tuleks asjaoluga, et traatpõimes on elemendid hõredamad, vormitud paksemast materjalist ning võivad olla üksteisega läbipõimitud või lõikuvad.

3.1 Spiraal

Kõige levinum element filigraanis ja traatpõimes on spiraal. Spiraal on üldse traatornamentidest kõige rohkem kasutatav element. Spiraal saab olla iseseisev element, kuid ka osa keerukamast elemendist. Spiraal võib olla täiteks, aluseks ja põimeks ümber teiste traatide ja elementide.

Spiraali valmistamiseks saab kasutada nii pintsette kui terava ja ümara otsaga näpitsaid. Spiraali kui elementi võib jagada viieks grupiks: a) avatud- (Pilt 25/Näidis 1), b) suletud (Pilt 26/Näidis 5), c) täite- (Pilt 27/Näidis 15), d) kaksik- (Pilt 28/Näidis 12) ja e) vedruspiraaliks (Pilt 29/Näidis 23).

a) Avatud spiraali iseloomustab selle õhulisus ehk spiraali keerud ei puutu üksteise vastu (Pilt 25/Näidis 1). Spiraali saab moodustada kasutades pintsette või ümara otsaga näpitsaid. Soovitav on traadi ots, mida hakatakse painutama, viilida täisnurkseks või veidi õhemaks. Õhendatud otsaga on võimalik saavutada sujuvamalt algav keskpunkt. Täisnurkne algus loob tugevama kontrasti. Kuna tegemist on hõreda elemendiga, tuleb arvestada mitmete aspektidega. Iseseisvalt lihtsa deformeerumise tõttu eeldab selline element mitmeid toetuspunkte. Arvestada tuleb ka materjali paksusega, mida kasutatakse avatud spiraali kujundamisel. Nii saadakse väga erinevaid rütme ja pinnatihedusi (Pilt 30/Näidis 16). Avatud spiraali on võimalik kujundada nii, et moodustub keerukas mustristik, milles spiraali otsad ja küljed toetuvad üksteisele või on ümbritsetud raamist. Avatud spiraali on võimalik koolutada ka kumeraks ja kahe sellise poole kokkuliitmisel saadakse ažuurse pinnaga kröll. Silmas tuleb pidada, et alla 0.5 mm läbimõõduga materjali on väga raske serviti painutada. Krõlli poolkerade kumerdamiseks on hea kasutada puidust anket⁸ või katta terasest anke õhukese nahaga. Spiraalidest elemendid kujundada ettevaatlikult ja mitmeid kordi lõõmutades kumerdada poolkeraks (Pilt 31/Näidis 2). Traatpõimes on Ede Kurreli poolt kasutusele võetud unikaalne tõstetud spiraalelement, mis kujutab endast kaksikspiraali, mille lühem haar on keeratud nii, et see toetub alumisele suuremale spiraalile (Pilt 32/Näidis 3). Ka seda elementi kasutades on võimalik kujundada ažuurseid krõlle (Pilt 33/Näidis 4).

b) Suletud spiraal on tihe spiraal, kus traadi keerdude vahel ei ole avausi (Pilt 26/Näidis 5). Eesti filigraanis on sellist spiraali nimetud ka lumepalliks, inglise keeles võib kohata nimetust *beehives* ehk mesilastarud. Selline reljeefne spiraal on omane kantillitehnikale. Suletud spiraal esineb lameda vormiga ka traditsioonilises filigraanis (Pilt 34/Näidis 6). Suletud spiraali saab valmistada pintsettidega või terava otsaga näpitsatega. Alustuseks tuleb kasutatava materjali ots viiliga õhendada ning siis väikeste sammude kaupa hakata materjali kokku murdma (Pildid 35-36). Pintsettidega sellist spiraali kujundades saame veidi ovaalse tulemuse. Terava otsaga näpitsad annavad ümara tulemusega spiraali kuna näpitsatega on võimalik spiraali tugevamalt vormida. Spiraali reljeefsus on võimalik saavutada kahel

⁸ Anke – Kumerõõnustega puidust või terasest plokk, metallist detailide poolkera kujuliseks kujundamiseks.

meetodil. Esiteks võib juba spiraali moodustades hoida valtsitud traati väikese nurga all ja nii kujundada püramiidjas element. Teine võimalus on pärast tiheda spiraali moodustamist terava otsaga näpitsate või pintsettide abil painutada spiraali keskosa kõrgemaks (Pilt 37). Suletud spiraalide alla liigitan ka erinevate elementide täitmiseks kasutatavaid spiraale. Need spiraali tüübid on eriti omased just eesti filigraanile. Sellised elemendid on ovaal (Pilt 38/Näidis 7), leht (Pilt 39/Näidis 8), lääts (Pilt 40/Näidis 9) ja leek (Pilt 41/Näidis 10). Kõiki neid üksikuid elemente on võimalik veel omakorda kokku liita ja saada veelgi keerukamaid liitelemente. Sellisteks liitelementideks on näiteks tulbi (Pilt 42/Näidis 12) või ka õie (Pilt 43/Näidis 40) kujundid. Need kujundid moodustatakse raamist ja täidisest. Raam painutatakse vähemalt 0,3 mm paksusest materjalist, mis täidetakse 0,1 mm paksuse traadiga. Tädis võib olla nii tihe, et katab kogu raami sisese ala, kuid võib olla ka sõrendustega. Sõrendatud spiraali keerud võimaldavad tihedat keskpunkti raami sees liigutada kujundi keskele või ühte serva. Tädispiraal võib olla nii lame (Pilt 44/Näidis 11) kui paisutatud (Pilt 41). Sellise spiraali moodustamiseks on vaja veidi kalestunud valtsitud traati, mis keeratakse kokku vedruna. Sellisena vormitakse saadud elastne spiraal pintsettidega vastavalt raami kujule ja paisutatakse keskelt veidi kõrgemaks ning joodetakse pahemalt poolt raami külge.

c) Täitespiraal kujutab endast ennekõike avatud spiraali variatsioon, mille eesmärgiks on tekitada pind spiraalidest (Pilt 27/Näidis 15). Täitespiraal on oma mõõtmetelt suhteliselt väike ning tuleb seega vormida õhukesest materjalist, näiteks 0,1 mm traadist. Täitespiraali valmistamiseks võib kasutada peale sirge materjali veel sakitatud traati. Näites on kasutatud 1 mm sammuga siksak traati, mis on keeratud spiraalselt kokku koos sirge vahetraadiga (Pilt 45/Näidis 13). Täitespiraali kasutades võib kujundada liitelemente nagu leht (Pilt 46/Näidis 14), kaksikspiraal (Pilt 27), väärt (Pilt 30) ja veel palju teisi.

d) Kaksikspiraal on enamasti sümmeetriline element, mida võib kujundada nii suletud (Pilt 28/Näidis 17) kui ka avatud spiraalina (Pilt 47/Näidis 18). Kaksikspiraali haarad võivad olla keeratud sisse (Pilt 48/Näidis 20), välja (Pilt 49/Näidis 19) või kujundatud s-kurvilisena (Pilt 50/Näidis 21). Nagu öeldud, võivad spiraali haarad keerduda kokku tihedalt ja olla reljeefsed (Pilt 28) või olla avatud ja lamedad (Pilt 50). Kaksikspiraal on raami element ning seda on ajalooliselt eesti filigraanis palju kasutatud (Pilt 51/Näidis 22). Kaksikspiraale kasutades on võimalik luua lõputult sümmeetrilisi ja ka asümmeetrilisi kompositsioone.

e) **Vedurspiraali** alusmaterjaliks on umbes 0,3-0,1 mm läbimõõduga siledast traadist keeratud vedru (Pilt 29/Näidis 23). Saadud vedru läbimõõt ei tohiks olla väga suur jäädes 1,5 ja 3 mm vahele. Vedruspiraali kõige levinum kasutamise viis filigraanis on kassisaba (Pilt 52/Näidis 24). Vedruspiraali saab kasutada ka ääregaunistusena (Pilt 53/Näidis 25) ning lapikuks valtsituna on võimalik sellega tekitada taustapinda (Pilt 54/Näidis 26) või omanäolist spiraalõit (Pilt 55/Näidis 27).

3.2 Aas

Aas on kindlasti kõige lihtsam element (Pilt 56/Näidis 28), samas on tegemist detailiga mida saab kasutada ja kombineerida väga laialt. Kõige lihtsam aas on tilga kujuline traatelement, mida on võimalik kompositsioonis kasutada nii sirgena (Pilt 56) kui ka painutatult (Pilt 57/Näidis 29). Aasa vormimiseks kasutatakse peamiselt pintsette ja ümaraotsaga näpitsaid. Kantillitehnikas on traditsiooniliselt aas kujundatud koos kuulikestega, mis on asetatud aasa küljele (Pilt 58/Näidis 30) või harjale (Pilt 59/Näidis 31).

Kombineerides kokku mitu aasa on võimalik saada **palmeti** kujund (Pilt 60/Näidis 33). Ka siin on võimalikud variatsioonid ja palmett võib olla kombineeritud koos kaksikspiraaliga (Pilt 61/Näidis 34). Tiheda ja sümmeetrilise palmeti saamiseks peab kasutama terasraami (Pilt 62). Aas on levinud täitelement ning seda on võimalik kasutada nii sümmeetriliselt kui asümmeetriliselt (Pilt 63/Näidis 36).

Tinglikult võib aasaks lugeda ka **lihtlehe** elementi (Pilt 64/Näidis 35). Tegemist on kolmest lõigust koosneva elemendiga, mida on võimalik kujundada sarnaselt aasale nii sirgena kui painutatult. Lihtlehe vormimisel peab arvestama, et kaks külgmist lõiku peavad olema vähemalt ühe kümnendiku võrra pikemad keskmisest lõigust.

3.3 Rosett

Roseti aluseks on **kaaristu** (Pilt 65/Näidis 37), mis on painutatud ümaraks (Pilt 66/Näidis 38). Sellist kaaristut on võimalik kasutada ka teiste korduvate elementide loomiseks. Üks lihtsamaid neist on ääregaunistusena kasutatud kaaristu (Pilt 67/Näidis 45). Teine võtte kaarte kasutamiseks on asetada kaaristud üksteisele ja saavutada nii täitepind erinevate elementide vahele (Pilt 68/Näidis 47). Kolmas levinud võtte kaarte kasutamisel on krooge (Pilt 69/Näidis 46). See koosneb kindla sammuga korduvast s-kaartest.

Kõikide kaarte ja rosettide moodustamisel on hea kasutada abivahendeid, mis võimaldavad lihtsalt painutada korduvat kaart. Sellisteks abivahenditeks on mõõtepuu, mõõtealus ja sirkel. Lõplikul vormimisel kasutakse pintsette, terava ja ümara otsaga näpitsaid.

Rosetti on võimalik kasutada nii liht- kui liitelemendina, ta võib olla nii tühi kui täidetud ning rosetti on võimalik koolutada kumeraks (Pilt 70/Näidis 39). **Lihtrosett** koosneb vähemalt kolmest kuid enamasti rohkematest kaartest, mis on painutatud õieks (Pilt 71/Näidis 42). Lihtroseti puhul tuleb arvestada materjali paksusega, sest õhukesest materjalist rosett eeldab toetamist alusraamiga (Pilt 72/Näidis 43). Lihtrosette võib laduda üksteise peale ja saada nii kihilisi rosettidest püramiide (Pilt 73/Näidis 44). Lihtrosetid võivad olla kujundatud ka teravatipulistena (Pilt 74/Näidis 41). **Täidetud rosett** on rosett, mille keermestatud või siledast traadist raam, on täidetud spiraaliga, mis võib olla paisutatud (Pilt 43/Näidis 40) või lame (Pilt 75/Näidis 48).

KOKKUVÕTE

Antud lõputöö eesmärgis oli anda kolmes peatükis ülevaade eesti filigraani ja traatpõime seotud ajaloost, tehnoloogiast ja elementidest. Tegemist on katsega süstematiseerida pärandtehnoloogilises võtmes eesti filigraani valmistamisega seotud probleemistikku ja luua metoodiline alus filigraani õppimiseks ning õpetamiseks. Töö aluseks on Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseumis ning Eesti Kunstiakadeemia ehte- ja sepakunsti eriala üliõpilastööde fondis säilitatavad esemelised materjalid. Lisanduvad töö autori kogemused, mida ta on omandanud ehtekunstniku ja õppejõu Ellen Tamme juures ning viies läbi praktilisi katsetusi, mis on esitatud töö lisas fotodena ja eraldiseivate metoodiliste kaartidena. Lisaks on töös tuginetud rahvusvaheliselt tunnustatud kullassepatehnoloogiaste teoreetikutele nagu Oppi Untracht, Erhard Brepohl ja Mark Grimwade.

Lõputöö esimene peatükk on autori lühikokkuvõte ja osaline edasiarendus tema seminaritööst, mis käsitles eesti filigraani ajaloolist kujunemist. Uuena on siia lisatud ehtekunsti ajaloos vähe käsitletud kantilli mõiste. Autor toob välja üldised filigraani ja eesti filigraani ajaloolised arenguetapid. Käsitletakse erinevaid kultuurilisi mõjutusi, mis kujundasid ja vormisid eesti filigraani omanäoliseks tehnoloogiaks.

Teises peatükis käsitletakse erinevaid aspekte, mida on vaja tähele panna filigraani valmistamiseks vajamineva materjali ettevalmistamisel. Käsitlemist leiavad tehnoloogiad nagu legerimine, sulatamine, valtsimine, traaditõmbamine ja keermestamine. Samuti tuuakse välja peamised tööriistad mida on vaja filigraani valmistamiseks.

Kolmandas peatükis käsitletakse elemente, millest koosneb filigraan ja traatpõime. Elemendid on jaotatud kolme suuremasse alagruppi. Iga alagrupi all tuuakse välja lihtelemendid ja nende vormimine ning nende võimalikud kombinatsioonid teiste elementidega. Seejuures rõhutatakse, et kombinatsioonid erinevate elementidega on lõputult ja kõik sõltub kavandist ja esemest mida valmistatakse. Lõputöö koostamise käigus valmistas autor kuuskümmend elementi, mis esitatakse lisas 2 ja metoodilistel kaartidel.

KASUTATUD MATERJALID

Kirjandus

- Alber, M. 2008. Eesti tarbekunsti ja disaini klassika 1900-1940. Tallinn: Tänapäev
- Alber, M. 2009. Liblikapüüdja. Tallinn: Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseum
- Bell, C.J. Answers to Questions About Old Jewelry 1840 –1950. Iola: Krause Publications
- Bristol, L. 2016. Kuldtikand Eestis: Väljakujunemine 20. sajandi alguses ja kohanemine kaasajal. Magistritöö. Viljandi: Taru Ülikooli Viljandi Kultuuriakadeemia
- Breophl, E. 2001. The Theory and Practice of Goldsmithing. Portland: Brynmorgen Press
- Eesti kunsti ajalugu 5 1900-1940, koost. Kalm, M. 2010. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia
- Eesti kunsti ajalugu 6. köide I osa (1940-1991), koost. Kangilasi, J. 2013. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia
- Grimwade, M. 2009. Introduction to Precious Metals: Metallurgy for Jewelers and Silversmiths. London: A&C Black Publishers Limited
- Ikkonen, I. 2015. Eesti filigraani kujunemine 1920.-1930. aastatel, Seminaritöö. Viljandi: Tartu Ülikooli Viljandi Kultuurakadeemia
- Kunsti ja tööstuse vahel. Kunstitoodete Kombinaat, koost. Lobjakas, K. 2014. Tallinn: Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseum
- Kunsttööstuskoolist Kunstiakadeemiaks: 100 aastat kunstiharidust Tallinnas, koost. Kalm, M. 2015. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia
- Kuntzsch, I. 1978. Glanz und Zauber des Schmucks. Leipzig
- Maryon, H. 1912/1971/2015. Metalwork and Enamelling. Fifth Revised Edition. New York: Dover Publications, Inc.
- Price, J. 2008. Masterpieces of Ancient Jewelry. Philadelphia, London: Running Press
- Riigi Kunsttööstuskool 1914-1940, koost. Toom, M. 2004. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia
- Sanders Cinamon, D. 2014. Estate Jewelry 1760 – 1960. Atglen: Schiffer Publishing Ltd
- Tamla, Ü. 2016. *Bracteate Pendant from the Linnakse Hoard: Archeometric Discussion of the Silver Artefact, 150- 164*, Estonian Journal of Archeology, Vol. 20, Issue 2, Tallinn:

Eesti Teaduste Akadeemia, Tallinna Ülikooli ajaloo, arheoloogia ja kunstiajaloo instituut, Tartu Ülikool

Tulest tulnud, koost. Summatavet, K. 2016. Tallinn: Autorid ja Eesti Rahvakunsti ja Käsitöö Liit

Untrach, O. 1985. Jewelry Concepts and Technology. London: Robert Hale

Vellerind, K. 1997. Ede Kurrel ja filigraan. Magistritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia

Валиев, М.Т, Клебанов, А.Ф 2011. Клара Цейдлер - свободная художница. Санкт-Петербург

Zorn Karlin, E. 2004. Jewelry and Metalwork in the Arts and Crafts Tradition. Schiffer Publishing, Ltd

Ajakirjandus

„Kaja” 1924, nr. 22-5. <http://dea.digar.ee/publication/kaja>

Kaunis Kodu 1937, nr 1. http://www.ester.ee/record=b4158801*est

Kaunis Kodu 1938, nr 2. http://www.ester.ee/record=b4158801*est

„Päevaleht” 1930, nr 123. <http://dea.digar.ee/publication/paevalehtew>

„Uus Eesti” 1936, nr. 109. <http://dea.digar.ee/publication/uuseesti>

Arhiivmaterjalid

Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseum, ETDM _ 14660 2198 Ehe

Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseum, ETDM _ 14100 2181 Ehe

Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseum, ETDM _ 14102 2183 Ehe

Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseum, ETDM B_ 915 37271 j Ehe

Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseum, ETDM B_ 409 3509 j Ehe

Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseum, ETDM D_ 101 13368 j Ehe

Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseum, ETDM D_ 103 13370 j Ehe

Eesti Kunstiakadeemia ehte- ja sepakunsti eriala üliõpilastööde fond

Eesti Rahvusarhiiv Tallinnas, ERA.14.16.300, Kodakondsuse toimikud

Eesti Rahvusarhiiv Tallinnas, ERA.1.3.4633, Välispasside toimikud

Eesti Rahvusarhiiv Tallinnas, ERA.1812.1.591

Eesti Rahvusarhiiv Tallinnas, ERA.1812.203.398

Riigi Teataja nr 145/46, 1920 lk 1155. http://www.ester.ee/record=b1181473*est

Riigi Teataja nr 74, 1924, lk 486. http://www.ester.ee/record=b1181473*est

Filmi- ja Videomaterjal

EFA Fond nr 4, arhivaal nr 182. Eesti Kultuurfilmi ringvaade nr.123

„Vikerkaar” nr 1, 1979. 1979-080662-0001 <http://arhiiv.err.ee/vaata/vikerkaar-edu-kurrel>

Allikad internetis

<http://www.langantiques.com/university/index.php/Cannetille> 25.02.2017

<http://www.etymonline.com/index.php?term=filigree> 25.02.2017

<https://www.youtube.com/watch?v=2n1vBL9uTP8> 06.04.2017

LISA 1

Mõisted

- **Filigraan** - Filigraani nimetus tuleneb ladina keelest ja koosneb sõnadest *filum* ja *granum*, millest esimene tähendab peent traati või niiti, teine aga tera või kuulikest. (Untracht 1985: 172) Sellest lähtuvalt on filigraanitehnikat võimalik seostada granulatsioonitehnikaga, kus ehete ja esemete valmistamiseks ja dekoreerimiseks kasutati väikeseid graanuleid, pärl- ja siledat traati. (Brepohl 2001: 231) Filigraaniks nimetatakse peamiselt kuld- ja hõbetraadist kuuliketega kaunistatud ornamenteerimistehnikat juveliirkunstis. Filigraani valmistamiseks kasutatakse korrutatud- või siledat valtsitud traati koos graanulitega. Filigraan on tasapindne tehnika, mis tähendab ennekõike seda, et valmistatud elemendid on lamedad kuid neid on võimalik painutada, koolutada ja üksteisele kihiti liita. Tasapindsetest elementidest koosnemine eristab teda kantillitehnikast.

Granulatsiooni- ja filigraanitehnikat on võimalik dateerida rohkem kui viie tuhande aasta taha (Brepohl 2001: 319). Tänapäevane avatud filigraan on pigem alguse saanud keskajal, kuid täpselt dateerida on seda võimatu, kuna säilinud näiteid varasemastest filigraanitöödest on vähe. Filigraani on valmistatud üle maailma ning sellest lähtuvalt on filigraani valmistamises olemas ka piirkondlikud eripärad. Kuid väga palju on sarnast eriti kasutatud elementides ja tehnoloogias. Esimesed, kes viisid filigraani selle antiikses vormis täiuslikkuseni, olid etruskid. Peamiselt oli see granulatsioonitehnika kuid nad kasutasid kompositsioonides ka korrutatud-, siledat- ja pärltraati. Veidi hiljem levis see oskus ka Kreekas ja tänapäeva Türki aladel. Granulatsioonitehnika säilis roomalaste juures ja levis koos nende vallutustega Galliasse ja Britanniasse. Antiik aegne filigraan oli ennekõike taustaga- ehk toestatud filigraan. Sellisena säilis ja arenes ta edasi ka pärast Rooma langust. Kesk- ja põhja- Euroopa rahvad säilitasid granulatsioonitehnika ning meieni on jõudnud mõned erakordsed kaelavõrud ja prossid, mis on dekoreeritud granulatsiooni- tehnikas. (Kuntzsch 1978: 194)

Erhard Brepohl on jaotanud filigraani kaheks suuremaks rühmaks valmistamise meetodi järgi: avatud filigraaniks ja taustale joodetud ehk taustatud filigraaniks. (Brepohl 2001: 231) Kõrg- ja hiliskeskajast on meieni jõudnud rohkem esemeid ning sel perioodil võeti kasutusele neli Oppi Untrachti poolt defineeritud filigraani valmistamise meetodit. Need neli annavad välja parema ajaloolise ülevaate filigraani kasutamisest:

- a) Avatud filigraan. Tänapäeval kõige levinum filigraani tüüp, kus erinevaid traate kasutades on loodud tervikesemed. Kombineeritud on nii korrutatud kui siledat traati, sellised esemed ei vaja metallplaadiga toetamist ja võivad olla nii tasapindsed kui ka reljeefse pinnaga, mis on saavutatud detailide paisutamise või painutamise. Selle tüübi esindajaks peab lugema ka eesti filigraani, kuid siin tuleb alati mees pidada, et siin on tegemist kombineeritud meetodiga ja sellest lähtuvalt tuleb eesti filigraani pidada avatud filigraani iseseisvaks alamliigiks.
- b) Toestatud filigraan. Selle filigraani peamiseks erisuseks on metallplaadi kasutamine toetusena. See tehnika on kõige lähem esialgsele granulatsioonitehnikale. Tehnoloogiliselt tähendab toestatud filigraan seda, et traatidest moodustatud mustrid joodetakse metallplaadist aluspinnale.
- c) Kombineeritud meetodiga filigraan. Kombineeritult kasutatakse nii avatud kui toestatud filigraani. See juures kasutatakse erinevate osade üheks tervikuks liitmiseks peale jootmise veel krappe, kastikuid, neet ja kruvisid.
- d) Filigraan koos muude materjalidega. Siin kasutatakse filigraantraati koos emaili või nielloga. Enamasti, kuid mitte alati on siin tegemist toestatud filigraaniga, kus traatide vaheline ala on täidetud kas emailidega või nielloga. Seesugune filigraan on väga levinud ja kõrgel tasemel olnud Venemaal, mainida tasub Fabergé firmat, mis tegutses nii Moskvas kui Peterburis.
- **Kantill** (*hisp. cañatillo*) - nimetus tuleb algselt hispaania keelest ja tähendab torukest. Nimetus ise viitab selgelt sellele, et varsemalt on kasutatud selle tehnika puhul mähitud traati. Tänu sellele mõistele on kantillitehnika arengut seostatud ka kuldtikandiga, kus vastav mõiste on tänaseni kasutusel. Lilian Bristol toob oma magistritöös ära mitmeid eri keeltes esinevaid kantilli nimevorme nagu saksakeelne *kantille* ja vene keeles *канитель*. (Bristol 2016:10) Bristol toob välja, et mõiste „kantill“ on Eestis kasutusel olnud 30. aastate alguses, kus seda on kasutatud Kaubandus-tööstuskoja Teatajas 1932. aastal. (Samas 10) Rahvusvaheliselt on tegemist üpris vähe käsitletud mõistega, kuid sellega on seostatud väga kindel filigraani valmistamise meetod. Tegemist on tõenäoliselt kuldtikandist inspiratsiooni saanud erilise filigraantehnikaga, mis oli eriti populaarne Euroopas kuid mida viljeleti ka Gruusias ja Venemaal 1820.-50. aastate vahel. Selle tehnika arengule on andnud tugeva tõuke Napoleoni ajastu, mis ühelt poolt oli tänu pidevatele sõdadele majanduslikult raske aeg, nõudes ka ehtemeistritelt vähema materjaliga suurema efekti saavutamist, samas oli see loomulikult ka sõjaväelaste ja uhkete kuldtikandiga kaunistatud mundrite ajastu. Need kaks asjaolu vormisid ka kantilltehnikat. Kantilli eripäraks on reljeefsete elementide kasutamine.

Saadud pind on mitmetasandilisem kui traditsioonilise filigraani puhul. Seda tehnikat on ajalooliselt iseloomustanud peamiselt mähitud- või keermestatud traadi kasutamine. Elementidest on kasutatud lehti või aasakesi, vääte, rosette koos püramiidsete tihedate spiraalidega ning sellele lisaks eri suuruses kuulikesi. Kantillitehnikas valminud filigraani jaotatakse kaheks: a) traatkantill, mille puhul võib kasutada ka mõistet avatud kantill ja b) plaadiga või siis toestatud kantill. Oluliseks erinevuseks tavapärase filigraaniga tuleb pidada selle tehnika puhul kasutatud viimistlust - mähitud või keermestatud traadi pind on õrnema struktuuriga ja seega ei kasutata siin nii palju poleerimist.)Cannetille) Kantillitehnika puhul on ajalooliselt materjalidest kasutatud palju kulda ja vääriskive, kuid hiljem, kui see tehnika kinnistus osade Euroopa rahvaste, nagu näiteks šveitslaste rahvariiete juures, hakati rohkem kasutama hõbedat.

- **Eesti filigraan** on minu määratluse kohaselt Eestis peamiselt 1920.-30. aastatel Riigi Kunsttööstuskoolis Klara Zeidleri ja tema õpilaste koostöös kujunenud traditsioonilise filigraani ja kantilli mõjutustega filigraani valmistamise tehnoloogia. Eesti filigraani eripäraks ongi tüüpiliste filigraani elementide kombineerimine koos kantilli reljeefsusega. Olen oma seminaritöös 2015. aastal välja toonud neli kriteeriumit, millega eristada eesti filigraani traditsioonilisest filigraanist.(Ikkonen 2015: 29-30) Sooviksin siia lisada veel viiendagi erisuse. Seega on need spetsiifilised viis erisust järgmised: keermestatud traat, terasraami kasutamine elementide valmistamiseks, reljeefsete elementide valmistamine, detailide ja elementide kokku jootmine eseme pahemalt poolt ja viimasena saadud pinna valgeks peitsimine ning vaid väikeste detailide, nagu kuulid või kanttraadist raamid, poleerimine. Hiljem on peamiselt Ede Kurreli eestvedamisel esemeid oksüdeeritud tumedaks. Kunstniku enda sõnul tegi ta seda peamiselt selleks, et esile tõsta kasutaud vääriskivide eripära ja värvi kaunidust.(Vikerkaar 1979, nr 1)
- **Traatpõime** on eesti filigraani kõrval 1930. aastatel kujunenud tehnika, mis on oma materjalikäsitluses hoopis vabam ja mängulisem. Ka traatpõimes kasutatakse keermestatud traati, kuid siin on eriti oluline eri diameetriga traatide kasutamine koos sileda traadiga ning kasutatud traadid võivad olla ümarad või vähesel määral valtsitud. Tehnikale annab nime traatide üksteisega põimimine hoogsamalt ja vabamalt kui seda tehakse filigraanis. Samas on saadud tulemus märksa hõredam, aga võib olla ruumilisem ja lopsakama vormiga. Ede Kurrel on traatpõime tehnikas kasutanud viimistlusena oksüdeerimist.

LISA 2

Pildid



Pilt 1. Ede Kurrel. Käevõru 1930. aastad. Hõbe, filigraan. ETDM B_915 37271 j Ehe.
Foto ETDM



Pilt 2. Ede Kurrel. Käevõru 1945. Hõbe, filigraan. ETDM B_409 3509 j Ehe.
Foto ETDM



Pilt 3. Ede Kurrel. Aleksandriidiga kõrvarõngad 1930. aastad. Hõbe, aleksandriidid, traatpõime. ETDM D_101 13368 j Ehe. *Foto ETDM*



Pilt 4. Ede Kurrel. Verekivi ja markasiitidega rinnanõel ja kõrvarõngad 1938. Hõbe, verekivid, markasiidid, traatpõime. ETDM D_103 13370 j Ehe. Foto ETDM



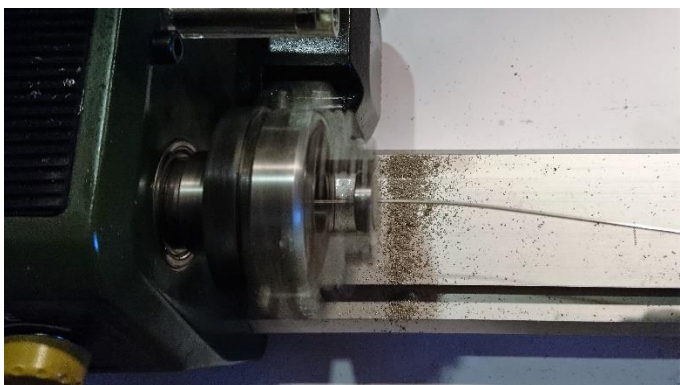
Pilt 5. Roosade topaaside ja krüsoberüllidega kullast rist 1830. aastad. Kuld, roosad topaasid, krüsoberüllid, kantillitehnika. Foto Lang Antiques



Pilt 6. Ede Kurrel. Kübaranõel 1927. Metall. ETDM R 6058. Foto Eilve Manglus



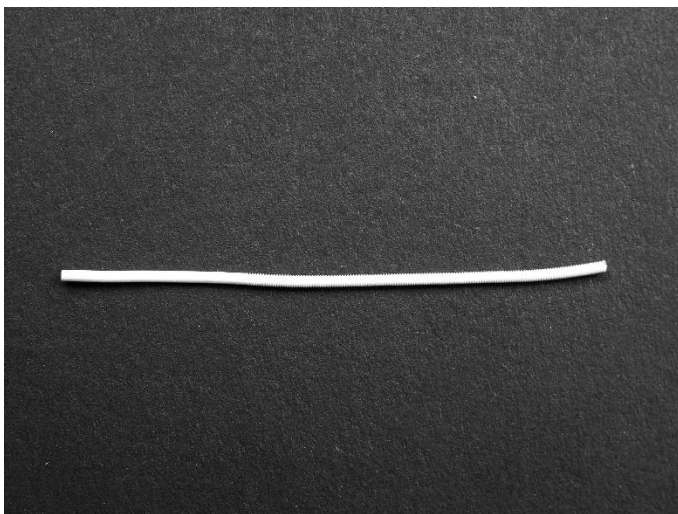
Pilt 7. Terastraadiga mähitud filigraantraadi lõõmutamine. *Foto Indrek Ikkonen*



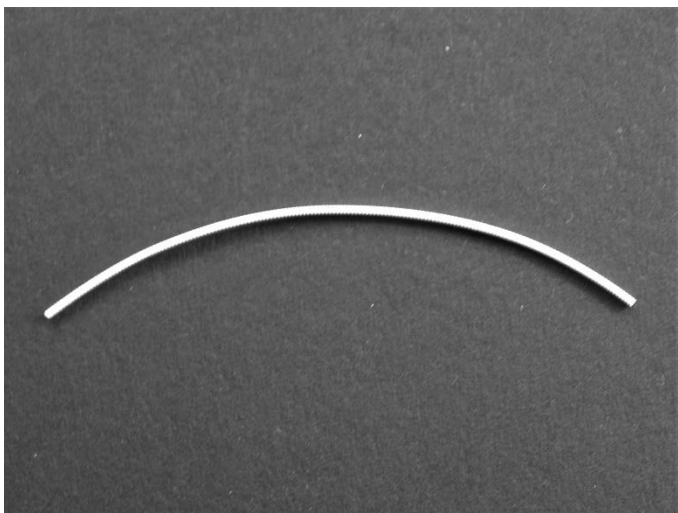
Pilt 8. Ühe millimeetrise hõbetaadi keermestamine treipingiga. *Foto Indrek Ikkonen*



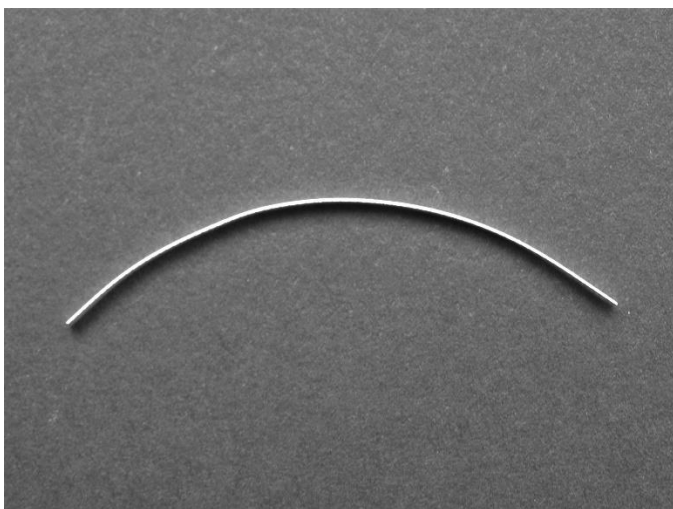
Pilt 9. Traditsioonilise filigraankeerutraadi kokku rullimine puuplaatide vahel.
Foto Anna-Maria Kaseoja



Pilt 10. Ühe millimeetrine keermestatud traat. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 11. Keermestatud ja 0,5 mm valtsitud traat. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 12. Keermestatud ja 0.1 mm valtsitud traat. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 13. Pintsetid. *Foto Indrek Ikkonen*



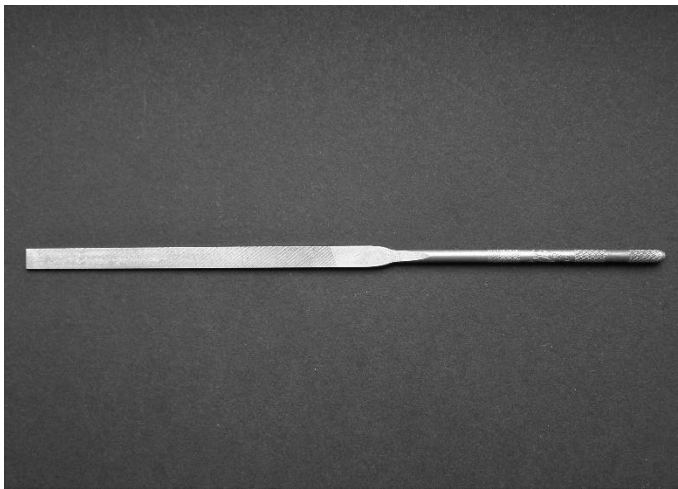
Pilt 14. Teravate otstega näpitsad. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 15. Ümarate otstega näpitsad. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 16. Lõiketangid. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 17. Viil, raidega 3. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 18. Sirkel. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 19. Terasplekist mõõtepuu. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 20. Painutusalus, krooke valmistamiseks. *Foto Anna-Maria Kaseoja*



Pilt 21. Sakitamistangid. *Foto Indrek Ikkonen*



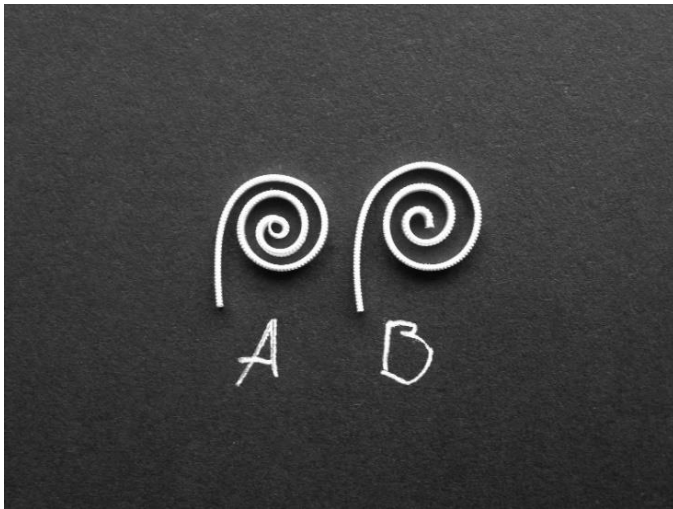
Pilt 22. Terasest raam. *Foto Indrek Ikkonen*



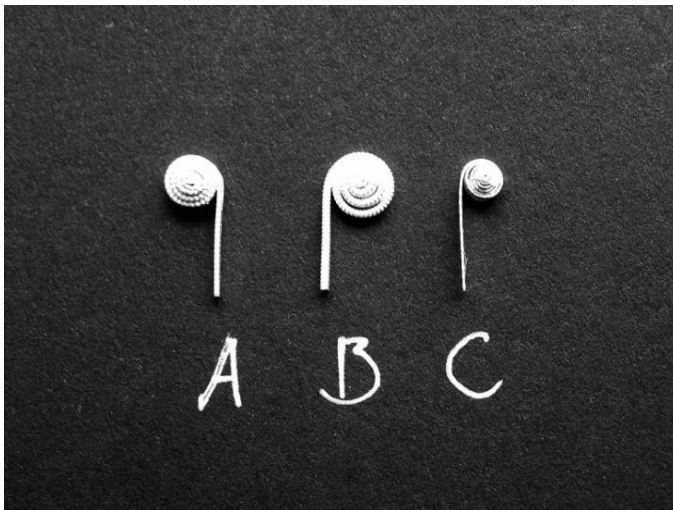
Pilt 23. Kaks poleerrauda. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 24. Ede Kurrel. Krõllid 1945. Hõbe, traatpõime. ETDM B_412 3514 j Ehe.
Foto ETDM



Pilt 25/Näidis 1. Avatud spiraal 0,5 mm traadist: A) Viilitud algusega spiraal, B) Lõigatud algusega spiraal. Foto Indrek Ikkonen



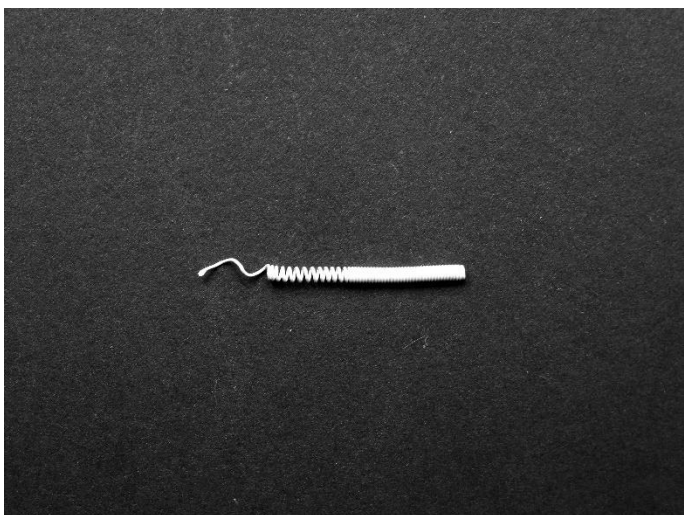
Pilt 26/Näidis 5. Suletud spiraal: A) 0,3 mm traadist vasakule pööratud spiraal, B) 0,5 mm traadist paremale pööratud spiraal, C) 0,1 mm traadist paremale pööratud spiraal. Foto Indrek Ikkonen



Pilt 27/Näidis 15. Kaksikhaaradega täitespiraal, avatud spiraali harud 0,6 mm traadist täidetud 0,1 mm traadiga. Foto Indrek Ikkonen



Pilt 28/Näidis 17. Suletud haaradega kaksikspiraal 0,3 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



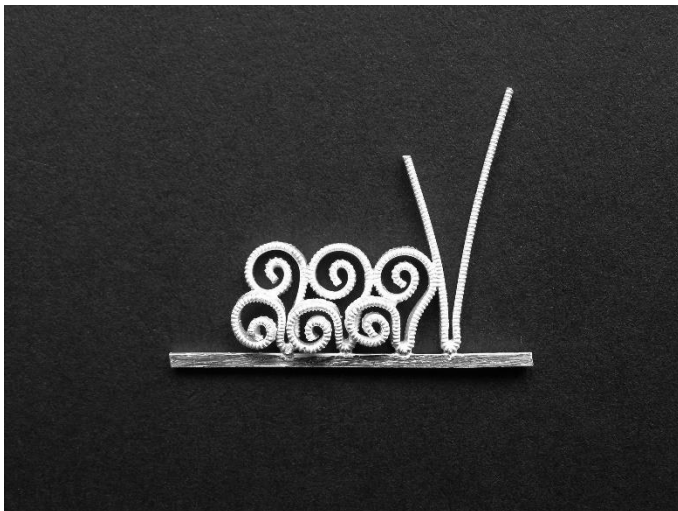
Pilt 29/Näidis 23. Vedruspiraal 0,25 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



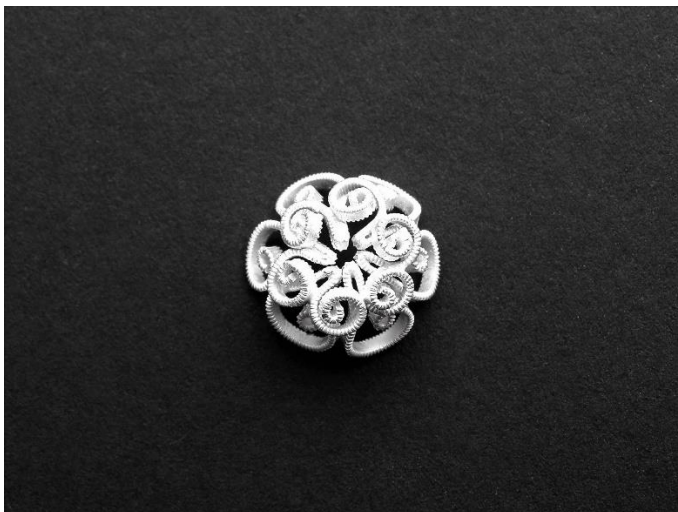
Pilt 30/Näidis 16. Väärt kombineeritud täitespiraalidega. *Foto Indrek Ikkonen*



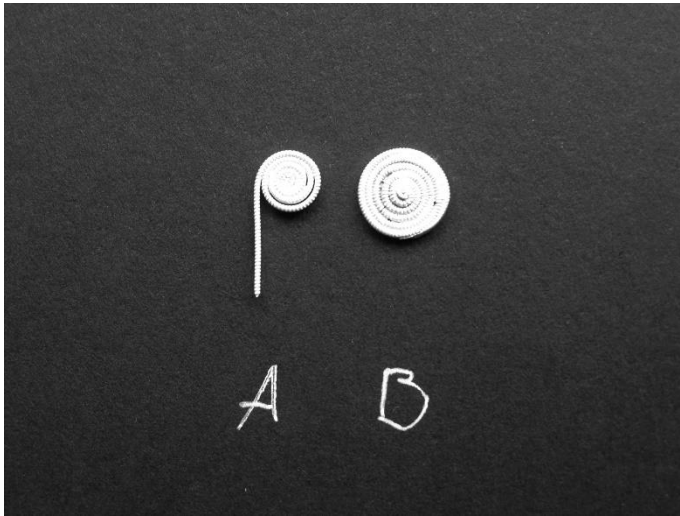
Pilt 31/ Näidis 2. Ažuurne krõll 0.5 mm traadist painutatud spiraalidest. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 32/ Näidis 3. Tõstetudspiraal 0,5 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 33/ Näidis 4. Tõstetudspiraalist ažuurne poolkera 0.5 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 34/Näidis 6. Lamedad suletud spiraalid 0,5 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



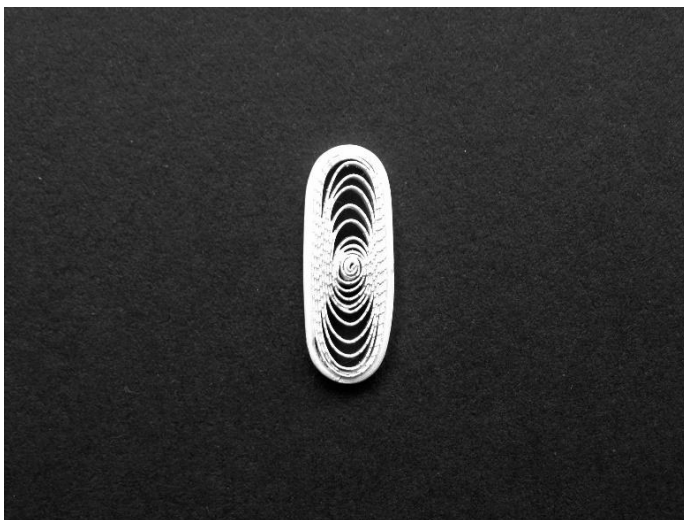
Pilt 35. Spiraali alguspunkti viiliga õhendamine. *Foto Anna-Maria Kaseoja*



Pilt 36. Suletud spiraali vormimine pintsettidega. *Foto Anna-Maria Kaseoja*



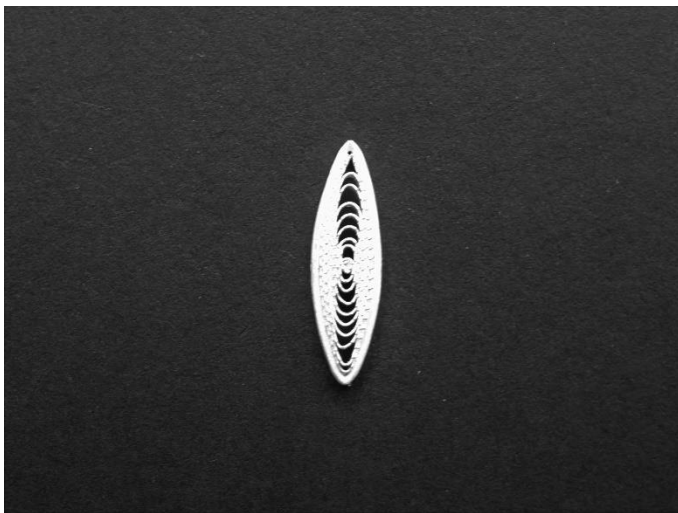
Pilt 37. Spiraali kõrgemaks painutamine pintsettidega. *Foto Anna-Maria Kaseoja*



Pilt 38/Näidis 7. Reljeefne ovaal. Täidetud 0,1 mm traadiga. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 39/Näidis 8. Reljeefne leht. Täidetud 0,1 mm traadiga. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 40/Näidis 9. Reljefne lääts. Täidetud 0,1 mm traadiga. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 41/Näidis 10. Reljefne leek. Täidetud 0,1 mm traadiga. *Foto Indrek Ikkonen*

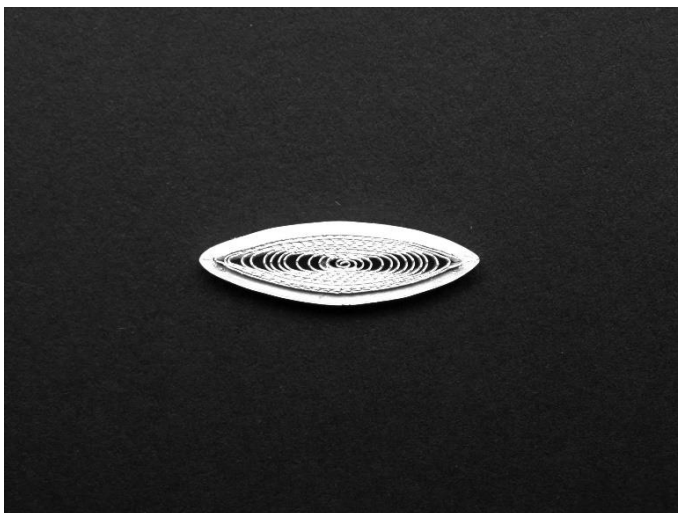


Pilt 42/Näidis 12. Tulbielement. Vormitud A) püstiselt ja B) avatult. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 43/Näidis 40. Õieelement. Täidetud reljeefsete 0,1 mm traadist vormitud spiraalidega.

Foto Indrek Ikkonen



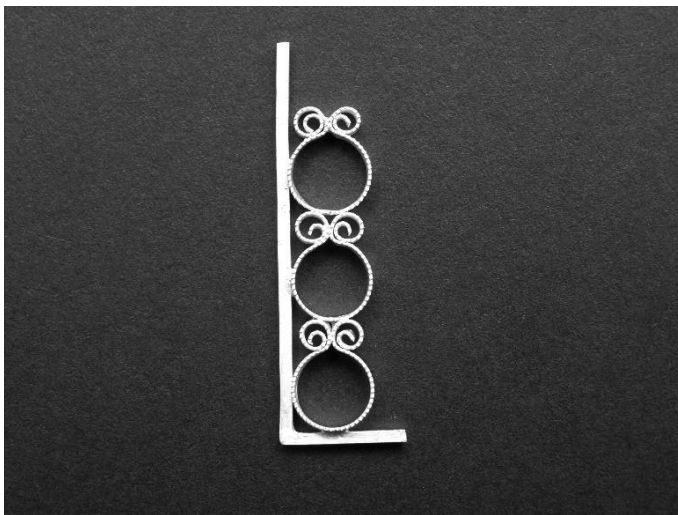
Pilt 44/Näidis 11. Lameda 0,1 mm traadist täidisega lääts. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 45/Näidis 13. Siksak traadist vahe traadiga vormitud spiraal raamis. *Foto Indrek Ikkonen*



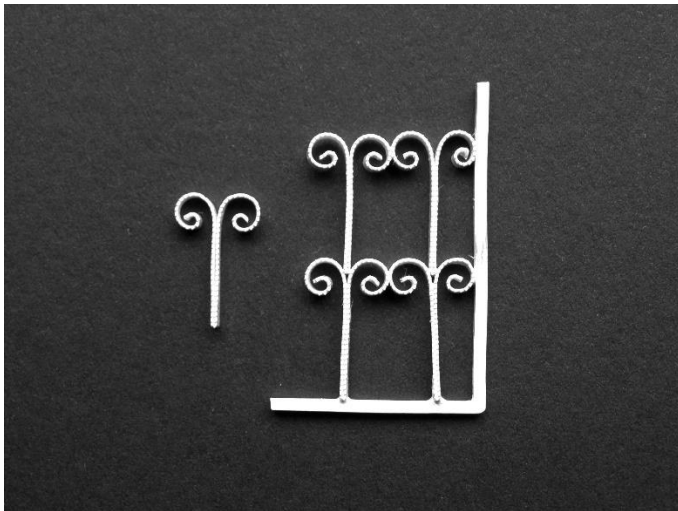
Pilt 46/Näidis 14. Täitespiraalidega moodustatud leht. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 47/Näidis 18. Avatud spiraalihaaradega kaksikspiraal 0,2 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



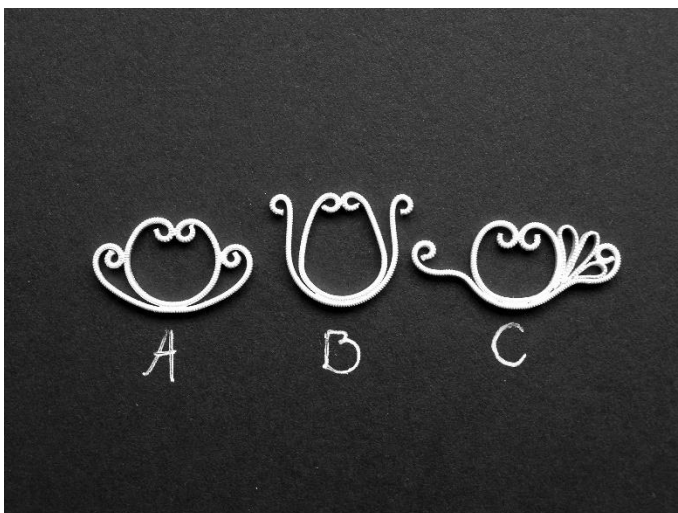
Pilt 48/Näidis 20. Sisse keeratud haaradega kaksikspiraalid. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 49/Näidis 19. Välja keeratud haaradega kaksikspiraalid 0,2 mm traadist. Foto Indrek Ikkonen



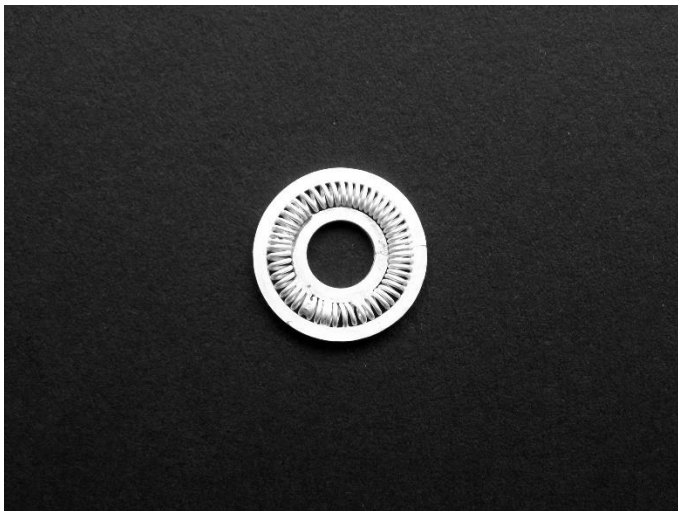
Pilt 50/Näidis 21. S-kurvilised kaksikspiraalid: A) suletud spiraal 0,3 mm traadist, B) avatud spiraal 0,5 mm traadist. Foto Indrek Ikkonen



Pilt 51/Näidis 22. Raami elemendid, mis on kujundatud kaksikspiraalidena 0,5 mm traadist 40 mm lõikudest. Foto Indrek Ikkonen



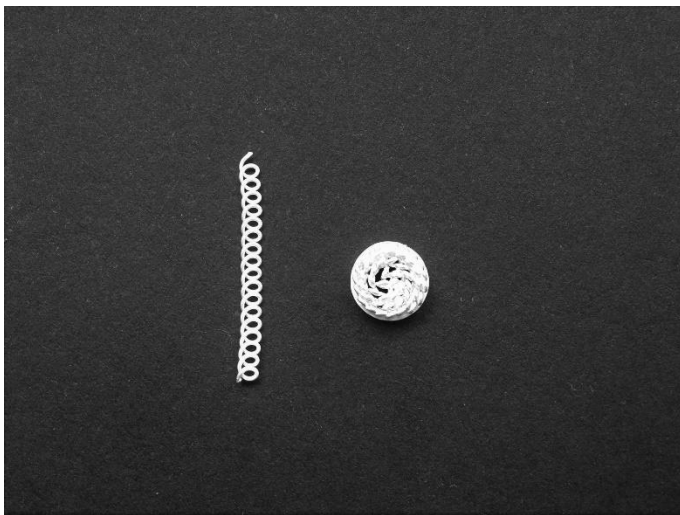
Pilt 52/Näidis 24. Kassisaba. *Foto Indrek Ikkonen*



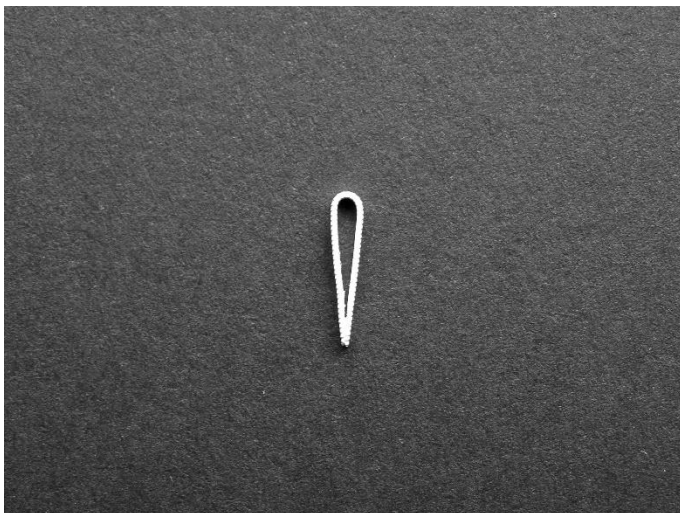
Pilt 53/Näidis 25. Vedruspiraalist äärekaunistus raamis. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 54/Näidis 26. Valtsitud vedruspiraalist taustapind. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 55/Näidis 27. Valtsitud vedruspiraalist õis. *Foto Indrek Ikkonen*



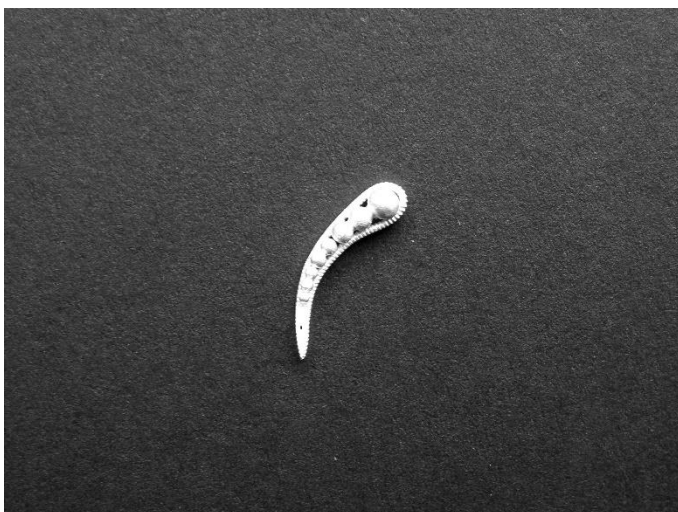
Pilt 56/Näidis 28. Sirge aas 0,3 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 57/Näidis 29. Painutatud aas 0,2 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 58/Näidis 30. Painutatud aas, mille küljele on joodetud kuulikesed. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 59/Näidis 31. Painutatud aas mille harjale on joodetud kuulikesed. *Foto Indrek Ikkonen*



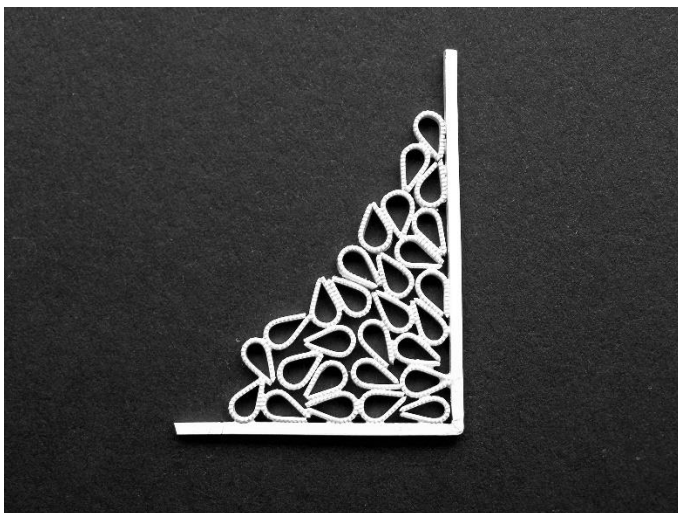
Pilt 60/Näidis 33. Palmett 0,3 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



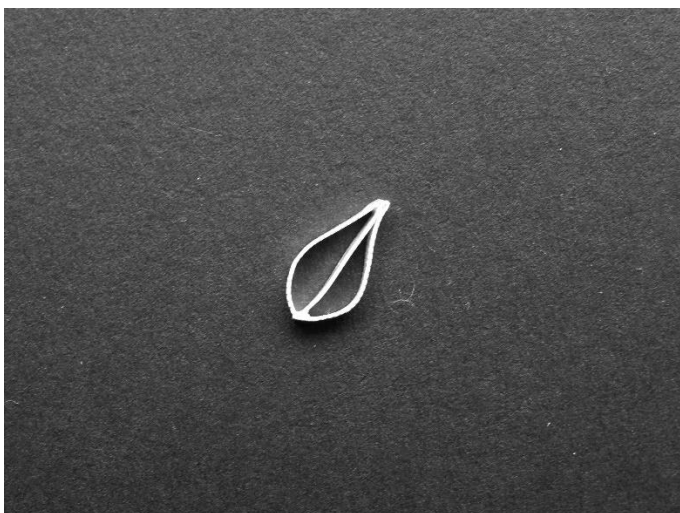
Pilt 61/Näidis 34. Kaksikspiraaliga palmett. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 62. Kaksikspiraaliga palmeti vormimine terasraamis. *Foto Indrek Ikkonen*



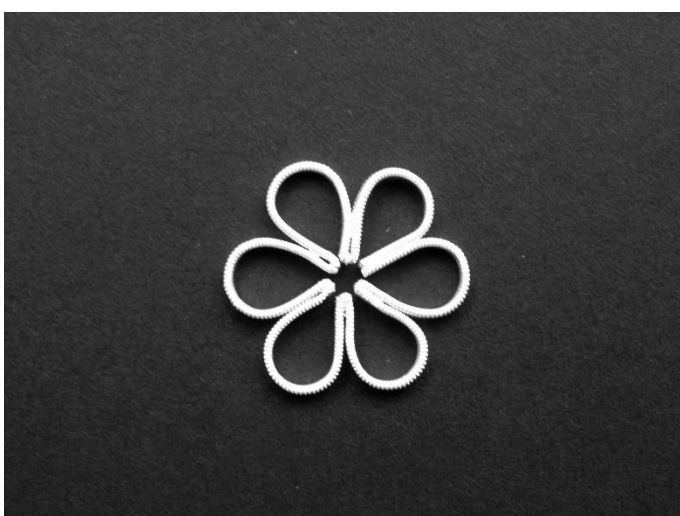
Pilt 63/Näidis 36. Asümmeetriliselt kasutatud aasad pinna täidisena. *Foto Indrek Ikkonen*



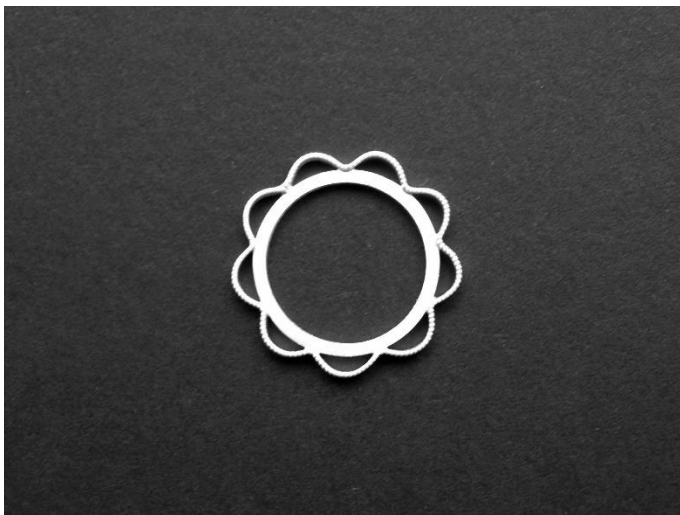
Pilt 64/Näidis 35. Kolmest haarast vormitud leht 0,2 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



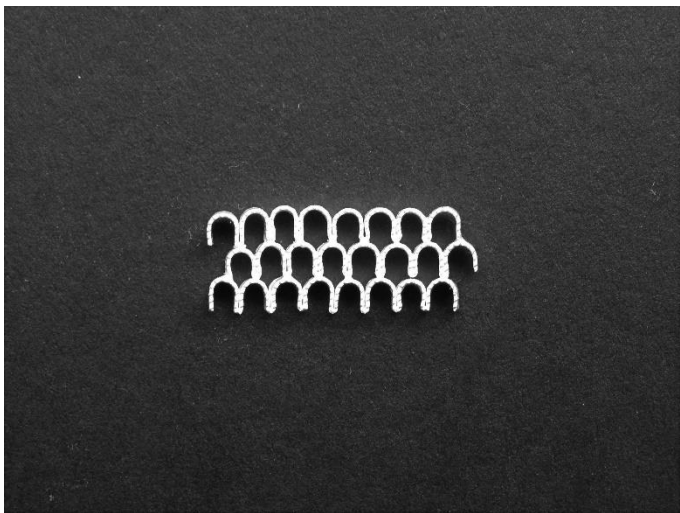
Pilt 65/Näidis 37. Kaaristu on vormitud 0,5 mm traadist ja 20 mm lõikudest. *Foto Indrek Ikkonen*



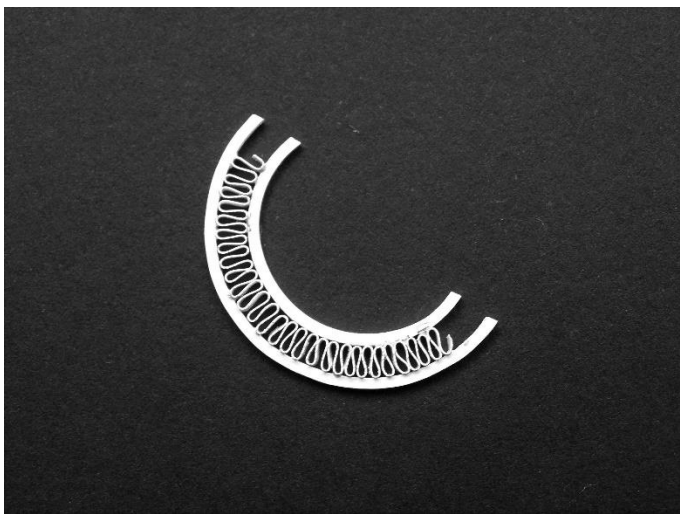
Pilt 66/Näidis 38. Rosett on vormitud 0,5 mm traadist ja 20 mm lõikudest. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 67/Näidis 45. Äärekaunistusena kasutatud kaaristu. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 68/Näidis 47. 0,2 mm traadist 5 mm lõikudest kaaristu on asetatud üksteisele moodustades pinna. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 69/Näidis 46. 0,1 mm traadist s-kurvilisena kujundatud krooge. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 70/Näidis 39. 0,5 mm traadist 20 mm lõikudest kujundatud rosetist painutatud ažuurne krõll. Foto Indrek Ikkonen



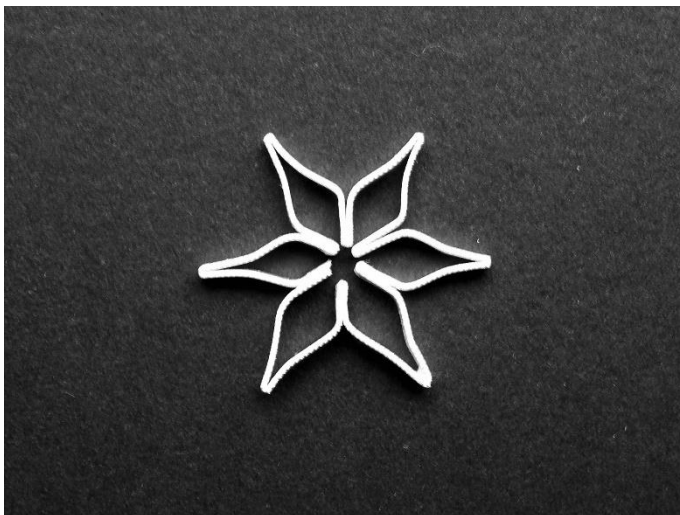
Pilt 71/Näidis 42. Lihtrosetid A) 0,3 mm traadist ja B) 0,1 mm traadist. Foto Indrek Ikkonen



Pilt 72/Näidis 43. 0,1 mm traadist painutatud lihtrosett on toestatud alusraamiga. Foto Indrek Ikkonen



Pilt 73/Näidis 44. Kolmekihiline rosett. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 74/Näidis 41. Teravatipuline lihtrosett 0,2 mm traadist. *Foto Indrek Ikkonen*



Pilt 75/Näidis 48. Roseti raam on täidetud lameda 0,1 mm traadist spiraaliga. *Foto Indrek Ikkonen*

SUMMARY

TECHNOLOGIES OF MAKING ESTONIAN FILIGREE

The aim of my thesis is to give an overview of technologies used in making Estonian filigree and to develop a methodical guideline for making it. It covers the following topics: history of filigree, preparation of the material, requisite tools, and constitutive elements of filigree objects.

Although, the tradition of making Estonian filigree goes back more than eighty years, no research is published so far on defining the singularity of technologies of Estonian filigree. To this day, making of Estonian filigree has been a hereditary skill, passed on from teacher to trainee by work and practice. The research approaches Estonian filigree by examining this heritage. The research relies on (1) methodical cards drawn by Ellen Tamme that are preserved in the fund of student works of the department of jewellery and blacksmithing of Estonian Academy of Arts, (2) on the jewellery made by Ede Kurrel, which is deposited in Estonian Museum of Applied Art and Design, (3) on the theories of goldsmithing by renowned theoreticians Oppi Untracht and Erhard Brepohl, and (4) on the longstanding practice and study of the history of filigree by the author. The research is targeted at practitioners, researchers as well as at a wider public interested in goldsmithing.

The thesis is divided into three chapters. The first chapter focuses on the history of filigree, the second, on the preparation of the material and on the tools, and the third chapter studies the elements of filigree. In developing the subject matter in chapters two and three, the author conducted a series of practical experiments and produced several samples, which are described in these chapters and presented in the Appendix 2 and on methodical cards.

The first chapter of the thesis examines the history of filigree in the world and in Estonia. In its essentials, the chapter is an elaboration of the author's previous work on the development of filigree in Estonia in 1930s. It introduces a new term *kantill*, which has not been discussed in the context of Estonian filigree before. The chapter highlights a connection between the technique of *kantill* and gold-embroidery. It is also pointed out that classical filigree consists

of flat elements while the technique of *kantill* uses elements with an embossed surface. The final part of the chapter examines the role of the State School of Art Industry (Riigi Kunsttööstuskool) in the development of Estonian filigree in 1930s. The chapter singles out artists Klara Zeidler and Ede Kurrel as the key persons who have shaped Estonian filigree by their own experimentation, instruction and experience into a distinctive and unique technique.

The second chapter explains how the material is prepared and what tools and aids are used to make filigree. First of all, the chapter defines different stages of the preparation of the material and describes different formulas of alloys of silver and gold, adding explanations of their properties. In the following, the processes like casting, roll milling, and cutting of the material are explicated. After that, the chapter moves on listing main tools for making filigree and, especially, the ones characteristic for Estonian filigree. Tools described include tweezers, different kind of pliers, measuring devices and steel frames. The photos of all described tools and aids are presented in the Appendix 2.

The last chapter focuses on the constitutive elements of filigree and *kantill*. The author divides the elements of filigree into three large groups, which are spirals, loops, and rosettes. Every group includes simple as well as composite elements. The chapter gives an overview of main tricks of work and suggests most appropriate thicknesses of materials. In connection to this chapter, the author produced over sixty silver samples that are presented in the Appendix 2, and separately, on methodical cards.

LIHTLITSENTS

Mina Indrek Ikkonen

05. aprill 1979

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

EESTI FILIGRAANI VALMISTAMISE TEHNOLOOGIAD,

mille juhendaja on Eilve Manglus,

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Viljandis, _____